Aus der Chirurgischen Abteilung des Städt. Urbankrankenhauses
zu Berlin — Direktor: Prof. Dr. Erwin Gohrbandt

Über Darmresektion
mit besonderer Berücksichtigung der Frage der ein- oder mehrzeitigen Resektion

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von
Ernst Mendelsohn
aus Berlin

Tag der Promotion: 6. Januar 1937

Druck: Paul Brandel, Berlin SO 16

M 145

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Professor Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. E. Gohrbandt
Korreferent: Geh.-Rat Prof. Dr. A. Sauerbruch

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern

Ein Überblick über die Geschichte der Chirurgie der letzten 100 Jahre zeigt einen ständigen Wechsel in der Bewertung der Möglichkeit und Notwendigkeit der Darmresektion, der sich noch stärker in der Bewertung der verschiedenen Resektionsmethoden äußert. Innerhalb dieser Zeitspanne, die den ganzen ungeheuren Fortschritt der modernen Chirurgie in zuerst allmählicher, dann sich immer mehr überstürzender Entwicklung enthält, sind es eigentlich nur die letzten 5 Jahrzehnte, in denen der Frage der Darmresektion wesentliches Interesse entgegengebracht wurde. Vorher gab es nur einige wenige Versuche, die ohne Wirkung auf den Gang der Entwicklung blieben. Bevor dabei Einzelheiten besprochen werden, soll kurz die Linie dieser Entwicklung aufgezeigt werden, wie sie sich bei Durchsicht der Fülle der Einzelerfahrungen und Einzelergebnisse trotz aller Gegensätze ergibt.

Von den ersten Versuchen, Darmteile zu resezieren, die oft ohne spätere Vereinigung der Resektionsstümpfe, also nur halbe Arbeit blieben und deren Mortalität 70—80 % betrugen (161), führt diese Linie unter dem Wunsche, die für ein Heilverfahren untragbare Gefährlichkeit des Eingriffs zu vermindern, zur Anwendung zweizeitiger Methoden. Diese wurden um die Jahrhundertwende von Chirurgen der verschiedensten Länder in unterschiedlichsten Formen vorgeschlagen, bis sie 1902 von Mikulicz unter genauester Angabe der Operationstechnik an Hand einer bereits größeren Anzahl von Fällen zum Normalverfahren der Dickdarmresektion erklärt wurde. Für ein Jahrzehnt beherrschte die deutschen Kliniken die zweizeitige Resektion. Dann kamen die ersten Zweifel an ihrer Ausschließlichkeit, als deren Frucht die ersten erneuten Versuche mit einzeitigen Verfahren und — als Auswirkung vor allem einer verbesserten Technik, einer sorgfältigen Auswahl der Fälle, einer systematisch erprobten Vor- und Nachbehandlung — die Ergebnisse, die sich durchaus mit denen der zweizeitigen Verfahren messen konnten. So konnte 1922 Jelaffke in einer größeren Zusammenstellung der Ergebnisse der Dickdarmresektion schreiben (118): „Der geringe Vorsprung an Heilungen (1,6 %) bei der Vorlagerungsmethode gegenüber der einzeitigen, wird durch die Vorzüge der letzteren restlos ausgeglichen, so daß dieser nicht mehr ein Platz unter der Vorlagerungsmethode gebührt, sondern zum mindesten ein Platz neben ihr." Damit war die Entwicklung, die sich gegen die Alleinherrschaft der zweizeitigen Methode wandte, zu einem Abschluß gekommen. Er hatte sich solange herausgezögert, da die Diskussion durch die Kriegsjahre unterbrochen gewesen war. Von jetzt an galt es nicht mehr, ein Normalverfahren der Dickdarmresektion zu finden, sondern die Indikationen abzugrenzen, die den einzelnen erprobten, und als ein-

ander gleichwertig anerkannten Methoden — wenn am richtigen Platz angewandt — entsprachen.

Diese allgemeine Betrachtung des Weges der Darmchirurgie soll durch Schilderung einiger besonders bemerkenswerter Abschnitte am Beginn dieses Weges erweitert werden.

Die erste, in der Literatur bekannte Dickdarmresektion wurde im Jahre 1833 in Lyon von Reybard ausgeführt (1; 30). Es handelte sich um ein Carcinom der Flexura sigmoidea. Der Patient überstand die Operation gut, lebte mehrere Monate in völligem Wohlbefinden, bis sich die Erscheinungen eines Rezidivs bemerkbar machten, dem er 10½ Monate nach der Operation erlag. Doch dieser Fall geriet in Vergessenheit, neue Versuche wurden auf dem Gebiete der Dickdarmresektion jahrzehntelang nicht unternommen, bis im Jahre 1878 Gussenbauer auf dem 7. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (150) über die Resektion eines Tumor des Colon descendens berichtete. Die Operation wurde im Zustand des fast kompletten Darmverschlusses vorgenommen. Reseziert wurden etwa 8 cm Colon, wobei es zum Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle kam. Nach gründlicher Reinigung wurden die Darmenden vereinigt, und die Bauchwunde geschlossen. Bereits 15 Stunden post op. trat im Kollaps der Exitus ein. Ein Jahr später hat Gussenbauer eine erneute Resektion vorgenommen (151). Hier handelte es sich um ein Sigmacarcinom. Die Darmenden wurden nicht vereinigt, der orale Stumpf wurde als Dauer-Anus-praeter in die Bauchwand eingenäht. Über diesen Patienten konnte Gussenbauer 1898 auf dem Chirurgenkongreß berichten: Er war völlig gesund geblieben — an den A. p. hatte er sich sehr gut gewöhnt — und nach 18 Jahren am Herzschlag gestorben.

1879 berichtet Baum über die Resektion eines Ascendens-Tumor mit primärer Vereinigung der Darmenden, bei der vorher eine Kotfistel am Ileum angelegt worden war (155); am 9. Tage Exitus. Die Sektion ergab eine klaffende Nahtinsuffizienz.

Auf Tagungen und in Zeitschriften folgen jetzt Berichte von Tiersch, Schede, Rydygier, Hesse und Körte mit meist ungünstigen Resultaten (150, 151, 159). Schon bald erscheinen aber Empfehlungen anderer als der einzeitigen Resektionsmethoden, die sich allerdings stets nur auf Einzelfälle stützen. Als erster schlug Heineke in seinem 1886 erschienenen Kompendium der Chirurgischen Operations- und Verbandlehre (162) vor, nach Mobilisierung der erkrankten Schlinge, den Darm oberhalb des Tumor zu durchtrennen, dann beide Stümpfe in das Peritoneum einzunähen. Als Abschluß der 1. Operation wurde der so vor das Peritoneum gelagerte Tumor abgetragen. Der entstandene A. p. wurde später verschlossen. Nach Körte (8) ist also Heineke „als Schöpfer des Vorlagerungs- oder besser Einnähungsverfahrens, anzusehen". Auf Heineke folgten die Veröffentlichungen mehrerer ausländischer Autoren. 1892 berichtet Bloch (Kopenhagen) über ein Verfahren (156), wobei im Ileus die tumor-tragende Darmschlinge uneröffnet

vor das Peritoneum gelagert wurde. Oberhalb des Tu. wurde dann eine Kotfistel angelegt. Nach Entleerung des Darms und Abklingen der Ileus-Erscheinungen erfolgte extraperitoneale Resektion des Tumor. 4 Monate später — dieser lange Zeitraum wurde gewählt, um ein evtl. Rezidiv abzuwarten — wurden die Darmenden durch zirkuläre Naht nach Loslösung und Anfrischung vereinigt und in die Bauchhöhle reponiert.

Ähnliche Methoden empfehlen die Engländer Eccles und Paul (157, 158). Bei diesen finden wir die dem Mikulicz-Verfahren entsprechenden Vorschläge: vor der Vorlagerung das Mesenterium zu unterbinden, die zu- und abführenden Schenkel der vorgelagerten Schlinge aneinanderzunähen, und schließlich den A. p. durch ein Enterotom zu verschließen.

Hieran wäre eine Schilderung der auf mehrjährigen Erfahrungen beruhenden Vorschläge Mikulicz's und Hochenegg's zur zweizeitigen Resektion anzuschließen. Dies soll aber erst in einem späteren Abschnitt im Rahmen der Besprechung und Gegenüberstellung der einzelnen Methoden ein- und zweizeitiger Resektion erfolgen. Aufgabe der Einleitung sollte es sein, der Männer zu gedenken, die der Chirurgie auf verschiedenen Wegen ein neues, fruchtbares Arbeitsgebiet als Pioniere zu erschließen versuchten.

Wieweit das Gebiet der Darmerkrankungen zu den Aufgaben der Chirurgie gehört, ist auch heute noch eine nicht restlos geklärte Streitfrage. Es soll deshalb im Folgenden untersucht werden, welche Erkrankungen chirurgischer Behandlung zugänglich sind, und weiter welche chirurgischen Behandlungsmethoden jeweils anzuwenden sind, vor allem wie weit der Indikationsbereich für die Resektion von Darmteilen zu ziehen ist, zunächst ohne dabei auf die einzelnen Methoden der Resektion einzugehen.

I. Veränderungen des Darms in Form und Lage.

1. Megakolon kongenitum (Hirschsprungsche Krankheit).

Es besteht wohl heute bei der Mehrzahl der Autoren Einigkeit darüber, daß als echte Hirschsprungsche Krankheit nur die angeborene Dilatation und gleichzeitige Hypertrophie von Dickdarmabschnitten, die nicht durch ein primäres Hindernis bedingt sind, anzusehen ist. Es handelt sich demnach um eine Mißbildung, eine Annahme, die durch das oft gleichzeitige Vorhandensein anderer Mißbildungen unterstützt wird (137). Nach Brüning beruht sie „auf einer Dysfunktion der Gewebstrophik durch Fortfall hemmender Impulse vegetativer Nerven, wahrscheinlich als Folge einer abnormen Anlage der segmentären vegetativen Zentren des Rückenmarks" (14).

Die oft nachweisbaren Klappen- und Faltenbildungen innerhalb des Darmlumens entstehen erst sekundär am Übergang des in Länge und Weite ausgedehnten, beweglichen Sigma in das fixierte Rectum. Die Form des kleinen Beckens, insbesondere die Biegung des Kreuzbeins, führt dazu, daß hier zwangsläufig ein Knick entsteht (Fischer, 106). Dieser Knick verursacht dann sekun-

där eine vermehrte Störung der Passage und fördert damit die Erweiterung der oral davon gelegenen Darmteile.

Entsprechend dieser Auffassung der Entstehung des Megacolon wird die konservative Behandlung auch kaum mehr empfohlen. Sie bleibt beschränkt auf Fälle, in denen es sich um ganz junge Kinder (ca. bis 1 Jahr) handelt, dann um Fälle mit multiplen schweren Mißbildungen, ferner um solche, die durch die langdauernde Kotstauung schwer vergiftet und komatös sind. Außerdem hat jeder Operation eine konservative Behandlung voranzugehen, die möglichste Darmentleerung erzielen soll. Wesentlich ist hier gerade bei Kindern, keine allzu rasche und energische Entleerung durchzuführen, um den oft geschädigten Keislauf möglichst zu schonen (137, 142).

Als kleinere operative Eingriffe kämen dann Colopexie, Coloraphie, Coloplicatio oder Anastomosenbildungen in Frage, die sämtlich als unzureichend abzulehnen sind. Einen Dauererfolg kann nur eine Entfernung der mißgebildeten Darmschlingen evtl. des ganzen Dickdarms bringen (105, 138, 143). Hierbei wird neben den üblichen Resektionen das Invaginationsverfahren empfohlen, auf dessen Einzelheiten später noch eingegangen werden soll. Zu erwähnen sind noch die Versuche, durch Resektion der entsprechenden Ganglien oder Nerven des Sympathikus eine Rückbildung der betroffenen Darmschlingen zu erreichen.

2. Als congenitale Mißbildungen sind weiter der größte Teil der auf Membranbildungen, und dadurch abnorm fester Fixation des Dickdarms beruhenden Erkrankungen anzusehen. Die durch die Jacksonsche und Lanesche Membran hervorgerufenen Beschwerden sind meist sehr unbestimmter Natur; neben chronischer Obstipation finden sich gelegentliche kolikartige Schmerzen. Ausreichende Therapie ist eine Lösung der Membranen, wobei allerdings eine Rezidivgefahr bleibt, wie Payr dies ganz besonders für die von ihm zuerst beschriebene Doppelflintenbildung der Fl. lienalis betont. Auch die Resektion lehnt Payr für diese Erkrankung ab und rät zur Anastomosenbildung zwischen Transversum und Descendens. Hierzu ist zu sagen, daß der Darminhalt, wie röntgenologisch nachgewiesen, ohne die Anastomose zu benutzen, den alten Weg weitergeht. Näher soll darauf bei der Besprechung der funktionellen Obstipation noch eingegangen werden. Payr und mit ihm einige andere Autoren sehen übrigens in den Verwachsungen und Membranen, die zur Doppelflintenbildung führen, die Folge chronisch-entzündlicher Vorgänge (47).

Abnorme Beweglichkeit eines Darmteils ist das Kennzeichen des von Schmieden (135) eingehend beschriebenen Coecum mobile, das sich bei Personen von asthenischem Habitus findet. Das Coecum hängt dabei, übermäßig lang und weit, bis tief in das kleine Becken hinunter. (1. Stadium der Erkrankung.) Das nächste (2.) Stadium ist gekennzeichnet durch isolierte Coecalblähung und lokalen Meteorismus, da muskulärre Insuffizienz besteht. Die Patienten haben ein Gefühl der Schwere im rechten Unterleib. Sie spüren bei

stärkeren Bewegungen eine Verlagerung dieses „Windtumors" im Leibe. Im schwersten (3.) Stadium besteht allgemeiner Meteorismus, als Folge einer Insuffizienz der Ileocoecalklappe. Die Kot- und Gasstauung hat eine chronische Typhlitis und Perityphlitis verursacht. Es besteht eine habituelle, völlige oder teilweise Torsion oder Volvulus des langen Coecums unter den Erscheinungen des Subileus. Als Therapie empfiehlt Schmieden:

Für das 1. Stadium: Interne Therapie und allgemeine Körperhygiene.

Für das 2. Stadium: Einen Versuch mit interner Therapie, nach deren Versagen chirurgisch einzugreifen ist.

Für das 3. Stadium: Sofortiges chirurgisches Eingreifen, das nicht in Colopexie oder Raffung und auch nicht in Enteroanastomose, sondern nur in Ileocoekalresektion bestehen darf.

3. Ähnlich wie eben für das Coecum mobile geschildert, wird die funktionelle Obstipation erst dann eine chirurgisch zu behandelnde Krankheit, wenn alle internen und konservativen Mittel erschöpft sind. In einem solchen Fall wäre der einfachste und auf den ersten Blick gegebene chirurgische Eingriff die Anastomose, die auch vielfach angewandt worden ist. Die Erfolge dieser Therapie waren sehr schlecht. Es zeigte sich, daß der Darminhalt den alten Weg unbekümmert weiterging. Vermieden wurde das auch durch den Versuch Schmiedens mit doppelter Anastomosenbildung nicht.

Man suchte die Schwierigkeiten zu vermeiden, indem man das umgangene Darmstück am proximalen Ende durchtrennte und blind verschloß, also eine unilaterale Darmausschaltung vornahm. Auch dies genügte nicht; die auch am normalen Darm nachweisbare Antiperistaltik verursachte eine retrograde Beförderung von Darminhalt in die ausgeschaltete Schlinge, und damit die Bildung großer Kottumoren, die starke Beschwerden und Schmerzen machten und durch die Überdehnung des Blindsackes zum Aufgehen der Naht und zur Peritonitis führten. Diese Möglichkeit des retrograden Transports wird durch eine totale Darmausschaltung, d. h. eine Durchtrennung des durch die Anastomose umgangenen Darmstücks am proximalen und distalen Ende, beseitigt. Um eine Sekretstauung, die gleichfalls Überdehnung der ausgeschalteten Darmschlinge und Nachgeben der Naht verursachen kann, dabei zu vermeiden, ist mindestens das eine, besser beide Enden der Schlinge in die Bauchwand als Fistel einzunähen, was für den Patienten bei dem verhältnismäßig harmlosen Leiden der chronischen Obstipation eine allzu große Unannehmlichkeit bedeutet. Allerdings läßt die Sekretion durch allmähliche Atrophie der Schleimhaut der ausgeschalteten Schlinge späterhin nach und versiegt schließlich völlig.

Als Behandlungmethode der Obstipation bleibt noch die Entfernung von Teilen des Dickdarms, deren Ausmaß in den Urteilen der einzelnen Autoren durch ihre Ansicht über den Funktionswert des Dickdarms bestimmt wird. Am radikalsten ist hier die Ein-

leitzungen (relativ häufig nach Uterusperforation bei Abortausräumung), Thrombosen der Mesenterialgefäße, Tuberkulose nötig werden, ist wohl zu entnehmen, daß die Angabe Axhausens: 1/6 der Dünndarmlänge sei unbedingt erforderlich, zutreffend ist. An Einzelheiten über die Folgen ausgedehnter Dünndarmresektionen ist einer Arbeit von Hofmann (82) folgendes zu entnehmen: Es kommt zunächst zu starken Durchfällen, da große Mengen wenig verdauten Speisebreis in den Dickdarm kommen und hier die Peristaltik stark anregen. Durch die ungenügende Resorption ist das Auftreten von Heißhunger und Durstgefühl begründet. Die Kohlehydrate der Nahrung werden zu fast 100% ausgenutzt, der Eiweißstoffwechsel ist wesentlich gehindert, der Fettstoffwechsel fast völlig aufgehoben. Daraus ergibt sich für die Ernährung die Forderung nach reichlicher KH- und Eiweißzufuhr, nach Einschränkung des Fettes, das doch nicht resorbiert wird, im Darm liegenbleibt und den Verdauungsvorgang von Eiweiß und KH mechanisch stören kann. Oft kommt es einige Zeit nach der Resektion zu anatomischen Kompensationserscheinungen, wie Hyperplasie der Schleimhaut, Hypertrophie und Vermehrung der Zotten. Andere Fälle zeigten wieder keinerlei anatomische Veränderungen, so daß hier an die Möglichkeit einer reinen funktionellen Kompensation gedacht werden muß, wenn nach den anfänglichen Durchfällen ein leidliches Wohlbefinden eintritt. Stets besteht aber eine große Labilität der Resorptionsfunktion, die eine Zeitlang gut arbeiten und dann plötzlich aus den verschiedensten Ursachen völlig versagen kann.

Die Frage, wie weit die Resektion einzelner Dickdarmteile auszudehnen ist, ist abhängig von der Blutversorgung und der Mobilisierungsmöglichkeit der einzelnen Darmabschnitte. Körte (8) hat folgende Aufteilung des Dickdarms nach seiner Blutversorgung gegeben:

I. Das Gebiet der Arteria ileocolica und colica dextra, das von der Ileocoecalklappe bis zur Flexura hepatica reicht.

II. Das Gebiet der Arterica colica media und sinistra, — das Transversum.

III. Das Gebiet der Arteria colica sinistra, — Flexura lienalis und Descendens.

IV. Das Gebiet der Arteria mesenterica inf., — das Sigmoid.

Danach empfiehlt Körte für

I. Die Resektio ileocolica mit Ileo-transversostomie

II. Resektion des erkrankten Abschnitts. Danach Mobilisierung der Flexuren und Vereinigung der Transversumstümpfe. Wenn dies bei ausgedehnter Resektion unmöglich ist, so wird Anastomose zwischen Transversum und Sigmoid oder gar zwischen Ileum und Sigmoid notwendig.

III. Nach Resektion von Flexura lienalis und Descendens wird die Anastomose zwischen dem mobilisierten Transversum und dem Sigmoid angelegt.

IV. Bei der Beweglichkeit des Sigmoid ist nach Mobilisierung der Flexura lienalis meist eine Anastomose zwischen dem Descendens und dem Stumpf des Sigmoid möglich.

Im Beginn der Resektion erfolgt die Loslösung und Unterbindung des Mesenteriums. Sie hat bei gesundem Mesenterium, das man im Körper zurücklassen kann, hart am Darm zu erfolgen, um die miteinander anastomosierenden Gefäßarkaden möglichst zu schonen und um Nachblutungen unmöglich zu machen. Auf der anderen Seite ist bei erkranktem Mesenterium, vor allem bei Ca, dem Vorschlage Mikulicz's zu folgen: Nämlich eine keilförmige, also dem Gefäß- und Lymphbahnverlauf entsprechende, Resektion des verdächtigen Mesenteriums mit den Lymphdrüsen vorzunehmen (6, 8, 60). Wesentlich ist dann ein fester Verschluß oder eine Netzdeckung des so entstandenen Mesenterialschlitzes, in dem es sonst später zur Incarceration von Darmschlingen kommen kann.

Trotz aller Vorsicht birgt jede Unterbindung eines entzündlich veränderten Mesenteriums die große Gefahr einer peritonealen Infektion. Denn ein Austritt von Keimen in das Peritoneum läßt sich bei der Durchtrennung der infizierten Lymphbahnen nicht verhüten (144).

In engem Zusammenhang mit der Unterbindung des Mesenteriums steht die Behandlung der Appendices epiploicae. Auf der einen Seite stören sie besonders bei großem Fettreichtum den Überblick über das Operationsgebiet sehr, erschweren die Naht, sodaß ihre Entfernung sehr zweckmäßig erscheint. Diese „Skelettierung" des Darms hat aber außerordentliche Gefahren. In den Fällen, in denen sie früher angewandt wurde, kam es zur Randgangrän, zum Aufgehen der Naht und so zur peritonealen Infektion. Die Erklärung hierfür gaben Untersuchungen über den Verlauf der unmittelbar am Darm entlangziehenden Gefäße: Diese Gefäße müssen in der Lage sein, sich dem wechselnden Füllungsgrad und der damit wechselnden Ausdehnung des Darms anzupassen. Im Zustand starker Ausdehnung verlaufen sie genau parallel dem Darm; bei leerem und kollabiertem Darm bilden die Gefäße Schleifen, und zwar liegen diese Schleifen innerhalb der Appendices epipl. Es ist demnach einleuchtend, daß, wenn bei dem während der Operation leeren Darm die Appendices entfernt werden, dabei auch die Gefäße unterbrochen werden, und Randgangrän eintreten muß. Man kann aus diesem Verhältnis zwischen Gefäßverlauf und App. epipl. sogar wichtige Schlüsse auf die notwendige Ausdehnung der Resektion ziehen: Nach der Unterbindung des Mesenteriums muß beim Einschneiden auf einen Appendix hellrotes, arterielles Blut spritzen. Ist dies nicht der Fall, so ist der dem App. entsprechende Darmabschnitt nicht mehr genügend ernährt und muß entfernt werden. Da die Seite des Mesenterialansatzes stets besser als die gegenüberliegende, freie Seite ernährt sein wird, empfiehlt sich stets eine schräge Durchtrennung des Darms, in der Form, daß auf der contramesenterialen Seite mehr fortgenommen wird. (9, 13, 36, 71, 89.)

kommen ist, und ebenso bei Gangrän des Darms durch Incarceration oder thrombotische oder embolische Gefäßverschlüsse, eine Resektion notwendig. Das Risiko, schon geschädigte und wahrscheinlich keimdurchlässige Darmschlingen in die Bauchhöhle zu reponieren, ist in all diesen Fällen zu groß (18, 105).

II. Entzündliche Erkrankungen des Darms.

1. Unspezifische Entzündungen.

Zunächst kann eine Colitis ulcerosa, die hartnäckig jeder anderen Therapie trotzt, bei der auch Spülungen und Ruhigstellung nach Anlage eines Anus praeter vergeblich geblieben sind, zur Resektion zwingen. Der meist auf große Strecken, wenn nicht in seinem ganzen Verlauf, erkrankte Dickdarm wird in mehreren Abschnitten entfent. Die hohe Infektiosität der Erkrankung bedeutet eine außerordentliche Gefährdung des Peritoneums im Verlaufe der Operation.

Eine chronische Diverticulitis kann gleichfalls totale Dickdarmresektion erfordern. Die Graser'schen Divertikel, die eigentlich besser als herniöse Ausstülpungen der Mucosa und Submucosa durch die Muscularis zu bezeichnen sind, entzünden sich durch den chronischen Reiz der in ihnen liegenbleibenden Kotpartikel sehr leicht. Es kann entweder zu eitrigen Prozessen kommen, die gelegentlich, ähnlich dem Bilde der Appendicitis, in die Bauchhöhle perforieren und dort eine Peritonitis hervorrufen, oder es kann von entzündeten Divertikeln aus zu einer infiltrierenden und schwartenbildenden Entzündung der benachbarten Dickdarmwand kommen, die Stenoseerscheinungen macht.

Damit ist der Übergang zu den aus oft ungeklärter Ursache entstandenen entzündlichen Tumoren des Dickdarms gegeben. Ihr Lieblingssitz ist neben dem Sigma das Coecum und Ascendens. Die ersten Symptome werden meist als appendicitischer Anfall aufgefaßt, bis es zu stärkeren Stenoseerscheinungen kommt, und die Röntgenplatte ein dem Carcinom oder der Tuberkulose sehr ähnliches Bild einer Coecalstenose zeigt. Selbst auf dem Operationstisch ist die Diagnose nur selten mit absoluter Sicherheit zu stellen. Der Tumor ist hart, oft ungleichmäßig und höckrig, ist infiltrierend in die Umgebung gewachsen, die regionären Lymphdrüsen sind vergrößert. Erst das Mikroskop zeigt das unspezifische Granulationsgewebe ohne jedes maligne Wachstum.

Der Schwierigkeit der Diagnosenstellung entsprechen die therapeutischen Vorschläge. Da das Ca erst bei der mikroskopischen Untersuchung sicher ausgeschlossen werden kann, ist der Tumor bis zum Beweis des Gegenteils als Ca zu behandeln und radikal zu resezieren. Oft allerdings wird dies durch die starken Verklebungen und Verwachsungen mit der Nachbarschaft — Erscheinungen, die übrigens für Ca und Tbc ebenso typisch sind — unmöglich gemacht. In solchen Fällen, und ebenso dann, wenn die Diagnose doch bei der

Operation schon gesichert ist, wird man sich mit einer Enteroanastomose begnügen. Die Ruhigstellung des erkrankten Darmabschnittes führt oft zu fast völliger Rückbildung der entzündlichen Granulationen. (12, 39, 97, 120, 105, 143, 161.) Falls dies nicht erfolgt, so ist in einer zweiten Sitzung Resektion des Tumors erforderlich.

Zu erwähnen ist der Vorschlag eines amerikanischen Autors (130), bei diesen gutartigen Prozessen, wenn möglich, den Spincter ileo-colicus zu erhalten, wodurch der physiologische Zustand eines erst allmählichen und regulierten Übertritts des Dünndarminhaltes in den Dickdarm bestehen bleibt: Es wäre also statt einer Ileotransversostomie eine Coecotransversostomie anzulegen.

2. Tuberkulose.

Über eine Form der Darm-Tbc — die tumorbildende, obturierende Tbc des Dickdarms — läßt sich in vielen das Gleiche wie über die unspezifischen, chonisch-entzündlichen Tumoren sagen. Auch hier bestehen die differential-diagnostischen Schwierigkeiten gegenüber dem Ca, dem die Tbc in ihren Symptomen sowie im klinischen Befund sehr gleichen kann. Einige Tatsachen lenken allerdings den Verdacht stark auf Tbc: Das ist einmal das meist jugendliche Alter der Patienten, dann das gleichzeitige Bestehen einer Tbc eines anderen Organs oder zumindest die hereditäre Belastung mit Tbc in der Anamnese. Einen Hinweis auf die richtige Diagnose kann bei der Röntgendurchleuchtung das Stierlin'sche Zeichen geben, das in einer Übererregbarkeit des Coecums bei Tbc besteht.

Einen Überblick über die Verteilung der Darm-Tbc gibt eine Veröffentlichung aus der Hochenegg'schen Klinik in Wien (134): An weitaus erster Stelle steht das Ileocoecum, sowie das Ascendens unter Mitbeteiligung des Coecum; in weitem Abstande folgen die anderen Darmabschnitte. Ursache für die Bevorzugung des Ileocoecums sieht der betr. Autor darin, daß im Coecum der lymphatische Apparat am stärksten entwickelt, und daß hier eine Praedilektionsstelle für Stauung des Dickdarminhalts ist. Einen ätiologischen Zusammenhang mit den Appendicitis oder unspezifischer Typhlitis hält er für unwahrscheinlich. Die in der Anamnese oft angegebenen „Blinddarmbeschwerden" sind viel eher als Anfangssymptome der Tbc aufzufassen.

Zum kompletten Ileus führt der tuberkulöse Ileocoecoltumor nur sehr selten, etwas häufiger sind Perforationen tuberkulöser Geschwüre, der anderen Erscheinungsform, in der die Tbc außer der Tumorbildung am Darm auftritt. Im allgemeinen besteht demnach bei Darm-Tbc keine dringende Indikation eines sofortigen, vor allem nicht eines sofortigen radikalen, Eingriffs. Dies ist bei dem meist schlechten Allgemeinzustand und der gleichzeitigen Phthise sehr wichtig, da man so einen günstigen Zeitpunkt zur Operation abwarten kann, und auch dann oft nur eine Palliativoperation vor-

vor allem zu beachten und läßt eine radikalere Resektion, bei der sich die Stümpfe bequem vereinigen lassen, einer schonenderen vorziehen, bei der die Möglichkeit der späteren Nahtspannung nicht völlig auszuschließen ist. Als Beispiel hierfür kann die Resektion eines Descendenstumor dienen. Die hochbefestigte Flexura lienalis wird sich nicht ohne Spannungsgefahr mit dem Sigmoid vereinigen lassen. Günstiger wird hier die Anastomose zwischen dem beweglichen Transversum und dem Sigmoid nach Mitentfernung der an sich gesunden Fl. lienalis sein.

Der zweite, wesentliche Grund der postop. Nahtinsuffizienz ist die bereits besprochene Randgangrän, d. h. die ungenügende Blutversorgung der zur Naht verwandten Darmenden.

Ein, bei genügender Beweglichkeit der Darmstümpfe recht wirksames Mittel gegen die postop. Infektion ist die extraperitoneale Lagerung der Nahtstelle, bzw. der Darmstümpfe. Erleichtert wird dies durch eine Mobilisierung des Peritoneums von der vorderen Bauchwand, die sogen. „Tieflegung des Peritoneums" (Schloffer). Jetzt kann es bei einer Nahtinsuffizienz nur zur Kotfistel kommen; das Peritoneum ist weitgehend gesichert. (10, 53, 107, 108, 119, 124, 161.)

Von größter Bedeutung für die Gefährdung bzw. Sicherung der Naht ist die Wahl des Anastomosierungsverfahren. Vor allem stehen End-zu-End- und Seit-zu-Seit-Vereinigung der Darmstümpfe einander gegenüber. Schon auf den ersten Blick erscheint als die „physiologische" Methode die End-zu-End-Vereinigung. Aber ihre Anlage kann sehr schwierig werden, wenn eine stärkere Ungleichheit der Lumina besteht. Dies ist sehr häufig der Fall, da bei länger bestehenden Stenosen der orale Darm stark erweitert, seine Wand hypertrophisch, oft auch ödematös ist. Der aborale Darm ist dagegen atrophisch und kollabiert. Außerdem führt jede End-zu-End-Anastomose zu einer, wenn auch nur geringen Stenosenbildung. Deshalb empfiehlt sich oft die Seit-zu-Seit-Vereinigung der Stümpfe nach ihrer anti- oder isoperistaltischen Aneinanderlagerung, bei der die genannten Bedenken fortfallen. Ein weiterer Vorteil ist, daß die häufige postop. Dilatation des Darms auf die seitliche Anastomose keinen Einfluß hat, während die zirkuläre Anastomose stark davon belastet wird (18).

Die Gefahr bei der Lateralanastomose ist die Nahtinsuffizienz der blindverschlossenen Stümpfe, besonders des oralen, was, durch oft außerordentlich starke Koststauungen in diesem verursacht wird. Deshalb fordern alle Autoren, die die seitliche Anastomoiserung bevorzugen, die Anastomose möglichst dicht hinter der Resektionsstelle anzulegen, um eine größere Blindsackbildung zu vermeiden. Tierversuche haben die Ursache der Kotstauung im Blindsack aufgeklärt:

Bei der Anlage der Seit-zu-Seit-Anastomose wird die für die Fortbewegung des Inhalts entscheidende Ringmuskulatur durchschnitten, so daß an der Anastomose ein durch die Arbeit der Längsmus-

kulatur erzeugtes „Wühlen und Wogen" (Melzner, 19) besteht, aus dem eine Weiterbeförderung des Kots schließlich nur durch den Druck der nachdrängenden Massen eintritt. Diese Druck wirkt sich natürlich erst nach dem verschlossenen Stumpf hin aus, bevor er durch das seitliche Ventil hinaus abgeleitet wird. Zwar findet auch bei zirkulärer Vereinigung an der Anastomosenstelle selbst keine Muskelbewegung statt, aber der Kottransport erfolgt glatt bis unmittelbar davor, und setzt gleich dahinter wieder in normaler Weise ein. Auf Grund dieser Beobachtung und deren Bestätigung in der Praxis treten die Mehrzahl der Chirurgen für die End-zu-End-Anastomose ein. Die Ungleichheit der Lumina als Haupthinderungsgrund kann durch Abschrägung des engeren Lumens ausgeglichen werden.

Vorzüge beider Methoden vereinigt die End-zu-Seit- bzw. Seit-zu-End-Anastomose, wie sie für die Ileotransversostomie mit geringen Ausnahmen als Regel gilt, und wie sie in steigendem Maße auch bei der Colo-Colo-Stomie verwendet wird. Hier hat sie außerdem den Vorteil, daß das freie Ende als Sicherheitsventil und zur Entlastung der Naht nach außen geleitet werden kann.

Die Einfachheit der Nahtanlage bei der Ileotransversostomie hat eine Reihe von Autoren (15, 61, 79) veranlaßt, in allen irgend möglichen Fällen eine Vereinigung von Dünn- mit Dickdarm durchzuführen, selbst wenn, wie bei einer Ileosigmoideostomie fast der ganze Dickdarm dabei geopfert werden muß. Dies Opfer steht wohl, wenn nur ein kleiner Abschnitt ernsthaft erkrankt war, in keinem Verhältnis zu der damit erkauften Sicherheit der Anastomose. Vermieden wird diese Radikalität durch ein im Tierversuch studiertes und mehrmals am Menschen erprobtes Verfahren, die Ileumeinpflanzung (32, 56, 131, 136): Eine Ileumschlinge wird mit ihrem Mesenterium aus ihrer Umgebung gelöst, mit dem oralen Darmstumpf verbunden und unten in das Sigma bzw. Rectum eingepflanzt. Es zeigt sich dabei später, wie sich Schleimhaut und Wand der Ileumschlinge umwandeln und an die neue Funktion angleichen, ein Vorgang, der von der totalen Dickdarmexstirpation her bekannt ist.

(Literatur zu den Fragen der Naht und Anastomose: 1, 4, 8, 9, 10, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 29, 30, 32, 33, 36, 44, 48, 51, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 67, 74, 76, 79, 87, 91, 95, 105, 111, 115, 118, 119, 130, 145, 161.)

Nur noch historische Bedeutung in der deutschen Chirurgie hat das Anastomosierungsverfahren mit dem Murphyrknopf. Insuffizienz der Anastomose sowie Verstopfung des Knopfes mit Kot oder Fremdkörpern haben zu oft Mißerfolge verursacht. Die Empfehlung A. W. Meyers (37), den Murphyrknopf für Anastomosen in der Tiefe des kleinen Beckens zu verwenden, wo eine spannungsfreie, exakte Naht sehr schwierig ist, steht vereinzelt da. Im Gegensatz dazu wird der Knopf im Ausland noch heute in bedeutendem Ausmaß benutzt. (8, 14, 27, 37, 46, 96, 116, 124.)

Inwieweit die Drainage oder Tamponade des Wundgebiets und der Nahtstelle als Vorsichtsmaßnahme nötig und emp-

ödematös, entzündlich gereizt, blutüberfüllt. Dadurch ist die Anlage der Nähte, die den brüchigen, weichen Darm durchschneiden, stark erschwert; außerdem besteht eine erhöhte Durchlässigkeit der Darmwand für Bakterien.

Die Gefahr einer Resektion unter den geschilderten Umständen ist offenbar; sie ist so groß, daß Körte (8) die Behandlung des Ileus als „einer Krankheit für sich" fordert, unter vorläufiger Vernachlässigung des eigentlichen Grundleidens.

Die Angaben über den Prozentsatz der Kranken, die im Ileus ins Krankenhaus kommen, schwanken zwischen 30 und 40 % aller Fälle. Er ist ebenso wie die Operabilität der Dickdarmtumoren weitgehend von der Lage des Krankenhauses, aus dem die Angabe stammt, abhängig. Auch heute noch läßt sich sagen, daß die Landbevölkerung im Durchschnitt mit ihren Beschwerden später zum Arzt kommt, als es bei der Stadtbevölkerung der Fall ist. (145,140.) Hier ist noch eine Erziehungsarbeit zu leisten, die für die Prognose des Darmca, die ja weitgehend davon abhängig ist, ob die Behandlung vor Eintritt des Ileus beginnt, von größter Bedeutung ist. Denn gerade beim Darmca besteht vor Auftreten eines kompletten Ileus fast stets ein längerer Zustand der chronischen Stauung, des Subileus, im Gegensatz zu den anderen Darmerkrankungen mit akut auftretendem Ileus, wie Volvulus, Invagination und Incarceration, die aber in ihrer Bedeutung wesentlich geringer sind

In seltenen Fällen kann es auch beim Ca ohne vorangegangene Krankheitserscheinungen zum akuten Ileus kommen. Es handelt sich dann meist um mäßige Lumenverengerungen durch cirrhöse, ringförmige Ca, in denen sich Fremdkörper wie Gallensteine, Pflaumenkerne oder auch nur schwerverdauliche Speisen (Pilze) festklemmen — ähnlich kann auch Bariumbrei wirken — und völligen Darmverschluß verursachen. (18, 30.)

Die Vorteile einer Operation im Stadium der chronischen Stauung gegenüber der im Ileus sind neben dem besseren Allgemeinzustand — eine leichte Autointoxikation besteht zwar meist bereits — vor allem lokaler Natur. „Die Darmwandungen sind nicht serös durchtränkt, nicht verdünnt, in ihrem Bau und ihrer Muskulatur nicht geschädigt, im Gegenteil: durch die vermehrte Arbeit, den Inhalt durch die Stenose zu pressen, ist eine Arbeitshypertrophie der Wand entstanden, die durch ihre Widerstandsfähigkeit das Anlegen einer Vereinigung außerordentlich erleichtert." (Gohrbandt, 145.)

Der Allgemeinzustand des Organismus und die örtlichen Verhältnisse am Darm, dem Operationsgebiet selbst, diktieren die Vorbereitungsmaßnahmen zur Resektion. Für die Fälle mit akutem Ileus gilt heute — und nur ganz wenige Chirurgen nehmen da eine Ausnahmestellung ein — die unbedingte Notwendigkeit einer Behandlung „dieser Krankheit für sich" durch Anlage eines A. p. oder einer Kotfistel, die die Ausscheidung des gestauten und zersetzten Darminhalts, und damit die Beseitigung des Ausgangspunktes der Allgemeinerscheinungen bewirken.

Eine Entleerung des Darms, der oft auch in den ileusfreien Fällen ungeheure Massen gestauten Inhalts enthält, ist stets wichtigste Aufgabe der Vorbereitung der Resektion. Am einfachsten ist dies durch eine Kotfistel zu erreichen. Aber auch ohne diesen Eingriff ist eine gründliche Behandlung mit hohen Einläufen und milden Abführmitteln (Rizinus) oft sehr wirksam. In den letzten Stunden vor der Operation haben die Spülungen zu unterbleiben, da zurückgelassenes Spülwasser viel gefährlicher während der Operation ist, als kleine feste Kotpartikelchen (139), deren völlige Entlerung doch unmöglich ist, da sie in den Haustren der Schleimhaut zurückgehalten werden.

Die Diät muß in den Tagen vor der Operation so eingerichtet sein, daß sie bei geringen Rückständen einen hohen kalorischen Wert hat. Zu vermeiden ist die Röntgenuntersuchung mit Bariumbrei, der durch seine Schwere lange im Darm liegen bleibt.

Vor allzu energischen Entleerungsmaßnahmen warnt Kazda (109), da sich ein katarrhalischer Reizzustand entwickeln könne, der die postoperative Parese fördert. Ebenso werde die Gefahr einer postoperativen Azidose erhöht.

Der Allgemeinzustand kann durch Bluttransfusionen gebessert werden, die peritoneale Infektionsgefahr durch Injektion von Streptokokken- und Kolibazillen-Vakzine vermindert werden. (8, 14, 18, 109, 132, 139.)

Notwendig ist es, die Wahl des Anästhetikums dem Allgemeinzustand des Organismus anzupassen. In den meisten Fällen wird eine lokale Betäubung der Haut und später des Mesocolons der Vollnarkose vorzuziehen sein. Man gewinnt dadurch den großen Vorteil, sich bei der Operation Zeit lassen zu können und die Resektion sowie die Anlage der Anastomose und der Nähte mit der erforderlichen Sorgfalt und Exaktheit durchführen zu können. Dazu ist die Gefahr der postoperativen Darmatonie bei Lokalanästhesie geringer als bei Vollnarkose. (23, 57, 89.)

Die Ausdehnung der Resektion wird zunächst dadurch bestimmt, daß die Resektion im Gesunden zu erfolgen hat, also in einem Gebiet, das sicher nicht mehr entzündlich oder carcinomatös verändert ist und dessen Ernährung gesichert ist. Die Resektion darf beim Dickdarm, wie schon ausgeführt, wenn notwendig, eine vollständige sein. Beim Dünndarm besteht keine Einigkeit über die größtmögliche Resektion. Sicher ist, daß eine vollständige Entfernung mit dem Leben unvereinbar ist. Ein Vergleich der einzelnen Angaben über große Dünndarmresektionen ist dadurch erschwert, daß meist nur die Länge des Operationspräparats angegeben ist. Daraus ist aber bei der verschiedenen Dünndarmlänge beim einzelnen Menschen der noch im Körper verbliebene Dünndarmrest, auf den es allein ankommt, nicht zu berechnen. Auch die Übertragung der Tierversuche auf den Menschen ist wohl nicht ohne weiteres möglich. Aus den Erfahrungen verschiedener Chirurgen (86), die große Dünndarmresektionen durchgeführt haben, wie sie bei Ver-

letzungen (relativ häufig nach Uterusperforation bei Abortausräumung), Thrombosen der Mesenterialgefäße, Tuberkulose nötig werden, ist wohl zu entnehmen, daß die Angabe Axhausens: 1/5 der Dünndarmlänge sei unbedingt erforderlich, zutreffend ist. An Einzelheiten über die Folgen ausgedehnter Dünndarmresektionen ist einer Arbeit von Hofmann (82) folgendes zu entnehmen: Es kommt zunächst zu starken Durchfällen, da große Mengen wenig verdauten Speisebreis in den Dickdarm kommen und hier die Peristaltik stark anregen. Durch die ungenügende Resorption ist das Auftreten von Heißhunger und Durstgefühl begründet. Die Kohlehydrate der Nahrung werden zu fast 100% ausgenutzt, der Eiweißstoffwechsel ist wesentlich gehindert, der Fettstoffwechsel fast völlig aufgehoben. Daraus ergibt sich für die Ernährung die Forderung nach reichlicher KH- und Eiweißzufuhr, nach Einschränkung des Fettes, das doch nicht resorbiert wird, im Darm liegenbleibt und den Verdauungsvorgang von Eiweiß und KH mechanisch stören kann. Oft kommt es einige Zeit nach der Resektion zu anatomischen Kompensationserscheinungen, wie Hyperplasie der Schleimhaut, Hypertrophie und Vermehrung der Zotten. Andere Fälle zeigten wieder keinerlei anatomische Veränderungen, so daß hier an die Möglichkeit einer reinen funktionellen Kompensation gedacht werden muß, wenn nach den anfänglichen Durchfällen ein leidliches Wohlbefinden eintritt. Stets besteht aber eine große Labilität der Resorptionsfunktion, die eine Zeitlang gut arbeiten und dann plötzlich aus den verschiedensten Ursachen völlig versagen kann.

Die Frage, wie weit die Resektion einzelner Dickdarmteile auszudehnen ist, ist abhängig von der Blutversorgung und der Mobilisierungsmöglichkeit der einzelnen Darmabschnitte. Körte (8) hat folgende Aufteilung des Dickdarms nach seiner Blutversorgung gegeben:

I. Das Gebiet der Arteria ileocolica und colica dextra, das von der Ileocoecalklappe bis zur Flexura hepatica reicht.
II. Das Gebiet der Arterica colica media und sinistra, — das Transversum.
III. Das Gebiet der Arteria colica sinistra, — Flexura lienalis und Descendens.
IV. Das Gebiet der Arteria mesenterica inf., — das Sigmoid.

Danach empfiehlt Körte für

I. Die Resektio ileocolica mit Ileo-transversostomie
II. Resektion des erkrankten Abschnitts. Danach Mobilisierung der Flexuren und Vereinigung der Transversumstümpfe. Wenn dies bei ausgedehnter Resektion unmöglich ist, so wird Anastomose zwischen Transversum und Sigmoid oder gar zwischen Ileum und Sigmoid notwendig.
III. Nach Resektion von Flexura lienalis und Descendens wird die Anastomose zwischen dem mobilisierten Transversum und dem Sigmoid angelegt.

IV. Bei der Beweglichkeit des Sigmoid ist nach Mobilisierung der Flexura lienalis meist eine Anastomose zwischen dem Descendens und dem Stumpf des Sigmoid möglich.

Im Beginn der Resektion erfolgt die Loslösung und Unterbindung des Mesenteriums. Sie hat bei gesundem Mesenterium, das man im Körper zurücklassen kann, hart am Darm zu erfolgen, um die miteinander anastomosierenden Gefäßarkaden möglichst zu schonen und um Nachblutungen unmöglich zu machen. Auf der anderen Seite ist bei erkranktem Mesenterium, vor allem bei Ca, dem Vorschlage Mikulicz's zu folgen: Nämlich eine keilförmige, also dem Gefäß- und Lymphbahnverlauf entsprechende, Resektion des verdächtigen Mesenteriums mit den Lymphdrüsen vorzunehmen (6, 8, 60). Wesentlich ist dann ein fester Verschluß oder eine Netzdeckung des so entstandenen Mesenterialschlitzes, in dem es sonst später zur Incarceration von Darmschlingen kommen kann.

Trotz aller Vorsicht birgt jede Unterbindung eines entzündlich veränderten Mesenteriums die große Gefahr einer peritonealen Infektion. Denn ein Austritt von Keimen in das Peritoneum läßt sich bei der Durchtrennung der infizierten Lymphbahnen nicht verhüten (144).

In engem Zusammenhang mit der Unterbindung des Mesenteriums steht die Behandlung der Appendices epiploicae. Auf der einen Seite stören sie besonders bei großem Fettreichtum den Überblick über das Operationsgebiet sehr, erschweren die Naht, sodaß ihre Entfernung sehr zweckmäßig erscheint. Diese „Skelettierung" des Darms hat aber außerordentliche Gefahren. In den Fällen, in denen sie früher angewandt wurde, kam es zur Randgangrän, zum Aufgehen der Naht und so zur peritonealen Infektion. Die Erklärung hierfür gaben Untersuchungen über den Verlauf der unmittelbar am Darm entlangziehenden Gefäße: Diese Gefäße müssen in der Lage sein, sich dem wechselnden Füllungsgrad und der damit wechselnden Ausdehnung des Darms anzupassen. Im Zustand starker Ausdehnung verlaufen sie genau parallel dem Darm; bei leerem und kollabiertem Darm bilden die Gefäße Schleifen, und zwar liegen diese Schleifen innerhalb der Appendices epipl. Es ist demnach einleuchtend, daß, wenn bei dem während der Operation leeren Darm die Appendices entfernt werden, dabei auch die Gefäße unterbrochen werden, und Randgangrän eintreten muß. Man kann aus diesem Verhältnis zwischen Gefäßverlauf und App. epipl. sogar wichtige Schlüsse auf die notwendige Ausdehnung der Resektion ziehen: Nach der Unterbindung des Mesenteriums muß beim Einschneiden auf einen Appendix hellrotes, arterielles Blut spritzen. Ist dies nicht der Fall, so ist der dem App. entsprechende Darmabschnitt nicht mehr genügend ernährt und muß entfernt werden. Da die Seite des Mesenterialansatzes stets besser als die gegenüberliegende, freie Seite ernährt sein wird, empfiehlt sich stets eine schräge Durchtrennung des Darms, in der Form, daß auf der contramesenterialen Seite mehr fortgenommen wird. (9, 13, 36, 71, 89.)

Diese mangelhafte Blutversorgung an der Konvexität, sowie die fettreichen App. epipl. erschweren die Dickdarmnaht sehr. Daneben spielt eine Rolle, daß große Teile des Dickdarms (Ascendens und Descendens) nur zu $^2/_3$ mit Serosa bekleidet sind, daß weiter die Wand des Dickdarms bis auf die Tänien außerordentlich dünn ist. Dieses Verhalten der Wand steht in einem gefährlichen Gegensatz zum festen und nur langsam fortbewegten Darminhalt, der sehr leicht eine Naht sprengen kann. Hier bestehen wesentliche Unterschiede zu den Verhältnissen am Dünndarm, die erheblich günstiger sind. Einer gleichmäßig dicken, gut mit Blut versorgten Wand steht ein dünnflüssiger Inhalt gegenüber, der noch dazu den Vorzug einer sehr geringen oder überhaupt nicht vorhandenen Infektiosität hat. (3, 8, 13, 19, 161.)

Zu den geschildeten Verhältnissen am gesunden Dickdarm kommen bei länger bestehender Stauung noch verschiedene Momente hinzu. Günstig ist die in diesem Zustand meist eingetretene Hypertrophie der Muskulatur mit Wandverdickung, worauf früher schon eingegangen ist. Kommt es aber nach einer solchen anfänglichen Hypertrophie durch immer stärkeres Ansteigen der Stauung zur Überdehnung der Wand und zur Stagnation, so ist mit verschlechterter Ernährung der Wand und höherer Infektiosität des Inhalts zu rechnen. Es findet dann ein Eindringen der Bakterien in das Peritoneum schon durch die Stichstellen der Nähte, die Schleimhaut und Serosa zugleich fassen, statt. Dies ist durch ein mehrschichtiges Nähen der Darmwand zu vermeiden, und zwar am besten durch Anlage von 3 Nähten — einer Schleimhaut-, einer seromuskulären und einer Serosanaht (23) — oder dadurch, daß man überhaupt keine Schleimhautnaht legt, deren einziger Zweck die Blutstillung ist. Bei guter Unterbindung des Mesenteriums kann es aber gar nicht zu einer Blutung kommen (60).

Man hat versucht, der Infektionsgefahr noch durch andere Maßnahmen zu entgehen. Einmal durch Netzplastik, d. h. man hat mit Gefäßen gut versorgte Netzteile über die Naht genäht, wobei man außer dem Schutz vor Infektionen dadurch eine Sicherung gegen Nahtinsuffizienz und gegen Ernährungsstörungen im Nahtgebiet erhoffte. Man glaubte, aus Tierversuchen und gelegentlicher Anwendung beim Menschen schließen zu können, daß vom Netz aus eine Gefäßeinwanderung auf die Darmwand erfolge, was sich nicht bestätigt hat. (10, 23, 49, 55, 119.) Einfacher als die Netzplastik und im Erfolg gleichwertig ist die Deckung der Naht durch Herübernähen der benachbarten App. epipl.

Durch Anlage der Naht nach geringem Invaginieren von ca. 2 cm des oralen Darmstumpfes in den aboralen glaubte man, eine sichere Naht gewährleisten zu können. Die anfängliche Stenose bildet sich bald zurück (13).

Ein anderer Versuch, die peritoneale Infektion zu vermeiden, ist die „aseptische Darmnaht", wie man sie durch eine Sterilisierung des Darminhalts und der Darmschleimhaut noch vor oder

während der Eröffnung des Lumens zu ereichen hoffte. Hartert (13) empfiehlt die Zuleitung von Wasserdampf zur Nahtstelle durch Anlegen von „Kochklemmen", oder die Anwendung antiseptischer Mittel (Sublimat, Jodtinktur) auf die freiliegende Schleimhaut. Die Ätzwirkung sei gegenüber der erzielten Keimarmut in Kauf zu nehmen.

Hierher gehören auch die Vorschläge, die eine Resektion ohne Lumeneröffnung fordern. Dies wird erreicht durch Anlegen komplizierter Klemmen und Verschlußvorrichtungen vor Durchtrennen des Darms oder durch Invagination des ganzen, uneröffnet gebliebenen Darmstücks nach Mesenterialunterbindung in den aboralen Darm, wo es, wie in den seltenen Fällen spontaner Heilung einer natürlichen Invagination per Rectum abgestoßen werden soll. (67, 76.)

Von Mandel und Gaza (74) ist die gestielte Serosaplastik angegeben worden für Operationen, in denen ein serosatragender Darmabschnitt mit einem serosaarmen vereinigt werden muß. Ein ringförmiger Serosalappen wird an dem einen Darmstumpf von der Muskularis abpräpariert und nach oben geschlagen. Dann erfolgt Exzision der nun freiliegenden Muskularis und Mucosa. Die beiden Stümpfe werden genäht, und der Serosalappen über die Nahtstelle herübergeschlagen und fixiert.

Die große Zahl der Versuche zur Nahtsicherung, die meist als allzu gekünstelt und kompliziert im Vergleich zu den Erfolgen wieder aufgegeben worden sind, zeigen, wie schwierig und gefährlich die Darmnaht ist, wie oft sie Anlaß zur Infektion des Peritoneums wird.

Diese kann einmal intra Operationem erfolgen: 1. im gröbsten Fall, durch den Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle, was bei unvorsichtiger Eröffnung des Darmes oder unverschuldet bei sehr brüchigem, vor der Perforation stehendem Darm erfolgen kann. Weiter ist 2. eine Infektion durch Keimdurchtritt durch allzu tiefgreifende Serosanähte möglich. Auf eine 3. Gefahr ist von Melchior (141) hingewiesen worden. Ihm gelang in einer Reihe von Fällen der Bakteriennachweis in Abstrichen, die intra op. nach Unterbindung der Gefäße von der Außenwand des isolierten, noch nicht eröffneten Darms abgenommen waren. Danach wird also die Darmwand schon kürzeste Zeit nach Aufhören der Blutversorgung bakteriendurchlässig. Melchior empfiehlt deshalb sofortige Umwicklung des isolierten Darms mit Jodoformgaze und möglichste Beschleunigung der Resektion.

Gründe für die Infektion in der postoperativen Zeit sind, um noch einmal zusammenzufassen: 1. Aufgehen der Naht durch Durchschneiden der Fäden, die in dünnen, aufgelockerten und ernährungsgestörten Darmwänden angelegt sind. Dies wird durch harten und stagnierenden Darminhalt und zu starke Spannung der miteinander verbundenen Darmenden unterstützt. Der zuletzt genannte Punkt ist während der Operation

vor allem zu beachten und läßt eine radikalere Resektion, bei der sich die Stümpfe bequem vereinigen lassen, einer schonenderen vorziehen, bei der die Möglichkeit der späteren Nahtspannung nicht völlig auszuschließen ist. Als Beispiel hierfür kann die Resektion eines Descendenstumor dienen. Die hochbefestigte Flexura lienalis wird sich nicht ohne Spannungsgefahr mit dem Sigmoid vereinigen lassen. Günstiger wird hier die Anastomose zwischen dem beweglichen Transversum und dem Sigmoid nach Mitentfernung der an sich gesunden Fl. lienalis sein.

Der zweite, wesentliche Grund der postop. Nahtinsuffizienz ist die bereits besprochene Randgangrän, d. h. die ungenügende Blutversorgung der zur Naht verwandten Darmenden.

Ein, bei genügender Beweglichkeit der Darmstümpfe recht wirksames Mittel gegen die postop. Infektion ist die extraperitoneale Lagerung der Nahtstelle, bzw. der Darmstümpfe. Erleichtert wird dies durch eine Mobilisierung des Peritoneums von der vorderen Bauchwand, die sogen. „Tieflegung des Peritoneums" (Schloffer). Jetzt kann es bei einer Nahtinsuffizienz nur zur Kotfistel kommen; das Peritoneum ist weitgehend gesichert. (10, 53, 107, 108, 119, 124, 161.)

Von größter Bedeutung für die Gefährdung bzw. Sicherung der Naht ist die Wahl des Anastomosierungsverfahren. Vor allem stehen End-zu-End- und Seit-zu-Seit-Vereinigung der Darmstümpfe einander gegenüber. Schon auf den ersten Blick erscheint als die „physiologische" Methode die End-zu-End-Vereinigung. Aber ihre Anlage kann sehr schwierig werden, wenn eine stärkere Ungleichheit der Lumina besteht. Dies ist sehr häufig der Fall, da bei länger bestehenden Stenosen der orale Darm stark erweitert, seine Wand hypertrophisch, oft auch ödematös ist. Der aborale Darm ist dagegen atrophisch und kollabiert. Außerdem führt jede End-zu-End-Anastomose zu einer, wenn auch nur geringen Stenosenbildung. Deshalb empfiehlt sich oft die Seit-zu-Seit-Vereinigung der Stümpfe nach ihrer anti- oder isoperistaltischen Aneinanderlagerung, bei der die genannten Bedenken fortfallen. Ein weiterer Vorteil ist, daß die häufige postop. Dilatation des Darms auf die seitliche Anastomose keinen Einfluß hat, während die zirkuläre Anastomose stark davon belastet wird (18).

Die Gefahr bei der Lateralanastomose ist die Nahtinsuffizienz der blindverschlossenen Stümpfe, besonders des oralen, was, durch oft außerordentlich starke Koststauungen in diesem verursacht wird. Deshalb fordern alle Autoren, die die seitliche Anastomoiserung bevorzugen, die Anastomose möglichst dicht hinter der Resektionsstelle anzulegen, um eine größere Blindsackbildung zu vermeiden. Tierversuche haben die Ursache der Kotstauung im Blindsack aufgeklärt:

Bei der Anlage der Seit-zu-Seit-Anastomose wird die für die Fortbewegung des Inhalts entscheidende Ringmuskulatur durchschnitten, so daß an der Anastomose ein durch die Arbeit der Längsmus-

kulatur erzeugtes „Wühlen und Wogen" (Melzner, 19) besteht, aus dem eine Weiterbeförderung des Kots schließlich nur durch den Druck der nachdrängenden Massen eintritt. Diese Druck wirkt sich natürlich erst nach dem verschlossenen Stumpf hin aus, bevor er durch das seitliche Ventil hinaus abgeleitet wird. Zwar findet auch bei zirkulärer Vereinigung an der Anastomosenstelle selbst keine Muskelbewegung statt, aber der Kottransport erfolgt glatt bis unmittelbar davor, und setzt gleich dahinter wieder in normaler Weise ein. Auf Grund dieser Beobachtung und deren Bestätigung in der Praxis treten die Mehrzahl der Chirurgen für die End-zu-End-Anastomose ein. Die Ungleichheit der Lumina als Haupthinderungsgrund kann durch Abschrägung des engeren Lumens ausgeglichen werden.

Vorzüge beider Methoden vereinigt die End-zu-Seit- bzw. Seit-zu-End-Anastomose, wie sie für die Ileotransversostomie mit geringen Ausnahmen als Regel gilt, und wie sie in steigendem Maße auch bei der Colo-Colo-Stomie verwendet wird. Hier hat sie außerdem den Vorteil, daß das freie Ende als Sicherheitsventil und zur Entlastung der Naht nach außen geleitet werden kann.

Die Einfachheit der Nahtanlage bei der Ileotransversostomie hat eine Reihe von Autoren (15, 61, 79) veranlaßt, in allen irgend möglichen Fällen eine Vereinigung von Dünn- mit Dickdarm durchzuführen, selbst wenn, wie bei einer Ileosigmoideostomie fast der ganze Dickdarm dabei geopfert werden muß. Dies Opfer steht wohl, wenn nur ein kleiner Abschnitt ernsthaft erkrankt war, in keinem Verhältnis zu der damit erkauften Sicherheit der Anastomose. Vermieden wird diese Radikalität durch ein im Tierversuch studiertes und mehrmals am Menschen erprobtes Verfahren, die Ileumeinpflanzung (32, 56, 131, 136): Eine Ileumschlinge wird mit ihrem Mesenterium aus ihrer Umgebung gelöst, mit dem oralen Darmstumpf verbunden und unten in das Sigma bzw. Rectum eingepflanzt. Es zeigt sich dabei später, wie sich Schleimhaut und Wand der Ileumschlinge umwandeln und an die neue Funktion angleichen, ein Vorgang, der von der totalen Dickdarmexstirpation her bekannt ist.

(Literatur zu den Fragen der Naht und Anastomose: 1, 4, 8, 9, 10, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 29, 30, 32, 33, 36, 44, 48, 51, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 67, 74, 76, 79, 87, 91, 95, 105, 111, 115, 118, 119, 130, 145, 161.)

Nur noch historische Bedeutung in der deutschen Chirurgie hat das Anastomosierungsverfahren mit dem Murphyrknopf. Insuffizienz der Anastomose sowie Verstopfung des Knopfes mit Kot oder Fremdkörpern haben zu oft Mißerfolge verursacht. Die Empfehlung A. W. Meyers (37), den Murphyrknopf für Anastomosen in der Tiefe des kleinen Beckens zu verwenden, wo eine spannungsfreie, exakte Naht sehr schwierig ist, steht vereinzelt da. Im Gegensatz dazu wird der Knopf im Ausland noch heute in bedeutendem Ausmaß benutzt. (8, 14, 27, 37, 46, 96, 116, 124.)

Inwieweit die Drainage oder Tamponade des Wundgebiets und der Nahtstelle als Vorsichtsmaßnahme nötig und emp-

fehlenswert, oder ob sie nicht gar eine Gefahr ist, verursacht noch lebhafte Diskussionen. Auf der einen Seite soll durch das Drain eine Beeinträchtigung der Heilung an der Nahtstelle bis zur Fistelbildung erfolgen. Demgegenüber sagt Finsterer (18), daß das Entstehen einer Fistel nicht Schuld des Drains sei, sondern, daß in solchen Fällen durch das Drain eine entstehende Eiterung, die sonst zur Peritonitis geführt hätte, nach außen abgeleitet worden ist. Eine vermittelnde Stellung wird von denen eingenommen, die im allgemeinen keine Drainage der Nahtstelle selbst durchführen, sondern nur in den Fällen ein Drain oder einen Tampon einlegen, in denen bei großen Peritonealdefekten Nachblutungen und starke Sekretion zu erwarten sind. (8, 10, 14, 18, 29, 38, 53, 57, 59, 93, 105, 116, 117, 118, 132, 133.)

Im entscheidenden Maße ist die Sicherheit der Naht von der Durchführung der Nachbehandlung nach der Resektion abhängig. Es kommt darauf an, jede größere Belastung der Naht zu vermeiden, wie sie bei Bildung und Stauung größerer Mengen von Darmgasen und beim Andrängen von größeren Massen fester Skyballa erfolgt. Das Radikalmittel ist hier das Bestehenlassen bzw. die Anlage einer Kotfistel oder eines A.-p. nach Beendigung der eigentlichen Resektion bis zu einem Zeitpunkt, an dem man das Vorhandensein einer genügend festen Naht erwarten kann. Gas und Kot werden jetzt, zumindest zum größten Teil, nach außen abgeleitet, bevor sie an die Nahtstelle gelangen; außerdem besteht die Möglichkeit, vorsichtige Spülungen und Einläufe durch die Fistel vorzunehmen. Zu ihrer Anlage sind verschiedene Vorschläge zu erwähnen:

Bei mehrzeitigen Operationen besteht die Fistel bzw. der A.-p. noch vom ersten Akt der Resektion her, meist am Coecum. Bei primärer Resektion wird im Anschluß an die Operation die Anlage einer seitlichen Fistel empfohlen, die nach dem Vorschlag verschiedener Autoren so klein sein darf, daß sie gerade zur Aufnahme eines Gummidrains nach Art der Witzelfistel genügt (160). Diese Methode wird von anderer Seite als völlig unzureichend und deshalb zwecklos bezeichnet, da der größte Teil der festen Inhaltsmassen doch den Weg über die Nahtstelle nehme. Wilms (26) versucht dies dadurch zu verhindern, daß er mit einem haarnadelförmig um den Darm herumgebogenen Draht, dessen Kuppe nach außen ragt, das Lumen zwischen Fistel und Nahtstelle verschließt. Die Nadel wird ohne weiteren Eingriff durch Herausziehen entfernt (= „temporärer Verschluß"). Der Vorteil der Kotfistel im eben besprochenen Sinne ist der nach Entfernung des Gummidrains fast stets spontan erfolgende Schluß, sodaß dem Kranken ein neuer Eingriff erspart bleibt, durch den die einzeitige Operation zur zweizeitigen werden würde. Die Möglichkeit einer besseren und vollständigeren Entleerung bietet die Kotfistel, die sich bei Seit-zu-End-Anastomose der Darmstümpfe durch Herausleiten des

freien Endes ergibt. Allerdings ist hier die Aussicht auf spontanen Verschluß geringer.

Durch eine große Zahl anderer Möglichkeiten der Nachbehandlung ist in vielen Fällen die postop. Kotfistel zu vermeiden, und für die „Grenzfälle" einzeitigen Vorgehens zu reservieren, in denen langdauernde Stauung und Subileus bestand. (8, 14, 18, 20, 21, 23, 26, 67, 78, 89, 91, 94, 107, 124, 125, 144, 155, 161.)

Ein direkter Schutz der Naht wird durch Einlegen eines dicken Gummirohrs vom Anus über die Nahtstelle gewährt, was natürlich nur bei Resektionen im Gebiet der unteren Dickdarmabschnitte möglich ist. Del Valle (125) empfiehlt auch für die höher lokalisierten Tumoren, ein Gummirohr noch vor der Nahtvereinigung zu versenken und darüber die Naht zu schließen. Nach einigen Tagen werde das Drain von selbst abgestoßen. Dieser Methode gegenüber wird man es bei Tumoren der oberen Dickdarmabschnitte doch vorziehen, ein Gummidrain nach ausgiebiger Sphincterdehnung in den Anus einzulegen, diesmal nicht zum unmittelbaren Schutz der Naht, sondern nur um eine glatte Entleerung aller sich bildenden Gase zu sichern.

In weiteren Punkten der Nachbehandlung stehen sich 2 Anschauungen scharf gegenüber, die eine, ältere, aber noch heute viel vertretene verlangt absolute Ruhigstellung des Darms für die erste Zeit post op., gibt deshalb Opium, und glaubt, nur so eine übermäßige Beanspruchung der Naht vermeiden zu können. Die meisten deutschen Chirurgen sind aber heute der Ansicht, daß diese Ruhigstellung zur starken Stauung der sich entwickelnden Gase und zur Eindickung und Verhärtung der, wenn auch vielleicht nicht allzu großen, Inhaltsmassen führe, und daß dadurch eine Nahtinsuffizienz hervorgerufen würde. Einem Vorschlag Pendls folgend gibt man vom ersten Tage p. op. an Rizinus in zunächst kleinen, dann steigenden Mengen, so daß der Inhalt flüssig bleibt und mit den Gasen weiterbewegt wird. Die gleiche Wirkung erzielt man in den ersten Tagen auf schonendere Weise auch durch Reinigungsklystiere und Tropfeinläufe. (14,25.) Besonders eindringlich warnt Kazda (109) vor Rizinusgaben in den ersten Tagen, da er Fälle gesehen hat, in denen es aus dem Gegensatz von postop. Parese des Dickdarms und Übererregung des Dünndarms, auf den allein Rizinus wirkt, zu Volvulus von Dünndarmschlingen gekommen ist.

Die Ernährung darf in den ersten Tagen nur aus Flüssigkeiten und Schleim bestehen, evtl. sogar nur aus i. v. Zufuhr von physiologischer Kochsalzlösung und Traubenzucker.

(Literatur zur Nachbehandlung: 13, 14, 21, 23, 30, 70, 75, 87, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 125, 126, 132, 144.)

Für die spätere postop. Zeit besteht die Gefahr der Narbenhernie, besonders, wenn längere Zeit ein A. p. bestanden hat. Deshalb ist beim Schluß eines A. p. sorgfältigste Schichtennaht der Bauchdecken erforderlich. (11, 53, 139.)

Die eben behandelten Punkte sind für jede Resektion gleich welcher Methode zu beachten. Nun ist zwischen den einzelnen Methoden die Entscheidung nach der allgemein besten und erfolgreichsten zu treffen, oder wenn sich eine solch eindeutige Entscheidung als unmöglich erweisen sollte, der Anwendungsbereich für jedes einzelne Resektionsverfahren zu bestimmen. Vorher soll ein kurzer Überblick über die verschiedenen Methoden und ihre wesentlichen Modifikationen gegeben werden. Vollständig sind diese nicht zu erfassen, da es zwischen den festgelegten Normalresektionen eine Unzahl freier Kombinationen gibt.

1. Die einzeitige Resektion mit primärer Darmvereinigung, die durch die Kürze und Einfachheit der Behandlung als Idealmethode erscheint. Auf sie treffen in ganz besonderem Maße alle oben erwähnten Allgemeingesichtspunkte und -gefahren der Darmresektion zu, sodaß eine Wiederholung hier überflüssig ist.

2. Die primäre Resektion und Darmvereinigung mit Anlage einer Kotfistel zur Entlastung der Naht. Die Anlage der Fistel ist entweder nach Art einer Witzelfistel oder bei Seit-zu-End-Anastomose durch Herausleiten des freien Darmendes möglich, wie oben im einzelnen geschildert worden ist.

3a. Die primäre Resektion mit Anlage eines A. p. durch Einnähen eines oder beider Stümpfe in die Bauchwand und sekundärer Wiederherstellung der Darmpassage (161). Der Vorteil dieser Methode ist die Kürze des Eingriffs. Trotzdem wird dabei die erkrankte Darmschlinge sofort entfernt. Dies ist ein wesentlicher Vorzug in Fällen, wo ein Darmca vor der Perforation steht, oder wo Gangrän bei incarcerierter Hernie, Thrombose der Mesenterialgefäße oder Volvulus eingetreten ist, wo aber sofortige Vereinigung der Darmstümpfe aus den verschiedensten Gründen unmöglich und zu gefährlich ist. Die akute Gefahr ist in diesen Fällen dann trotz des vielleicht schon bestehenden Ileus oder der beginnenden Peritonitis beseitigt.

3b. Die primäre Resektion mit Anlage eines Dauer-A. p. unter Verzicht auf die Wiederherstellung der Darmkontinuität ist eine Methode, die bei sehr ausgedehnter oder ungünstig lokalisierter Resektion, wie beim tiefsitzenden Sigmaca oder hochsitzendem Rectumca, schlechtem Allgemeinzustand und hohem Alter ihre Anwendungsberechtigung haben kann. Man vermeidet dadurch das Risiko, eine Naht an ungünstiger Stelle unter Spannung anlegen zu müssen. Im allgemeinen wird man aber, wenn irgend möglich, diese Methode nicht anwenden, sondern alles zur Wiederherstellung der Darmkontinuität versuchen.

4. Die Vorlagerungsmethode, die zuerst von Paul (157, 158), Bloch (156), Heineke (162) und Hochenegg (147) angegeben, unabhängig davon von Mikuliz (3) als Normalverfahren der Dickdarmresektion ausgearbeitet worden ist:

Auch hier wird der Tumor, bzw. der erkrankte Darmteil in der 1. Sitzung aus dem Körper entfernt. Nach ausgiebiger Mobilisierung

der beteiligten Darmschlingen wird das erkrankte und verdächtige Mesenterium keilförmig unterbunden und mitsamt dem tumortragenden Darmteil aus allen Verbindungen gelöst. Auf die Bedeutung dieser Mitentfernung des dem Tumor benachbarten Mesenteriums aufmerksam gemacht zu haben, wodurch die Rezidivgefahr bedeutend herabgesetzt wird, ist das große Verdienst Mikulicz's. Die jetzt beweglichen zu- und abführenden Schenkel werden aneinandergelagert, durch einige Nähte in dieser Stellung fixiert und so weit wie möglich vor die Bauchdecken gezogen. Das Peritoneum wird schlitzförmig an die herausgeleiteten Darmschenkel genäht, die Bauchdecken bis auf einen, nicht zu engen Spalt geschlossen. Durch Gaze und Salbe wird die vorgelagerte Darmschlinge sorgfältig von der Wunde abgedichtet. Nach einigen Tagen nekrotisiert die Schlinge und wird mit dem Thermokauter abgetragen. In den zuführenden Schenkel des so entstehenden doppelflintenläufigen Anus praeter wird ein dickes Glasrohr zur besseren Entleerung eingebunden. Nach einigen Wochen wird eine Spornquetsche in die Doppelflinte eingelegt, durch die zwischen zu- und abführender Schlinge eine Anastomose durch Durchtrennung des Sporns hergestellt wird. Der A. p. wird durch Naht verschlossen.

Groß ist die Zahl der Ergänzungsvorschläge, die zu diesem von Mikulicz angegebenen Vorgehen gemacht worden sind. Man versuchte die unbestreitbar vorhandenen Schwächen der Methode auszugleichen. Dazu gehört der Vorschlag Schloffers der „Tieflegung des Peritoneums" für Fälle, in denen die für die übliche Vorlagerung notwendige Mobilisierung unmöglich ist. Das Peritoneum wird von der vorderen Bauchwand stumpf gelöst und in die Tiefe verzogen; dann wird die zu resezierende Schlinge vor das Peritoneum gelagert und dort fixiert. Der Zwischenraum zur Bauchwand wird tamponiert. Die Abtragung erfolgt unmittelbar vor dem Peritoneum. Der Verschluß des A. p. wird allerdings herausgezögert. Erst allmählich dehnen sich die Darmstümpfe, wenn das Peritoneum durch Granulationen wieder an die Bauchwand herangezogen wird, so weit, daß eine spannungslose Vereinigung möglich ist. Besondere Bedeutung hat die Methode für Fälle, in denen erkrankte mesenteriale Lymphdrüsen zu einer Durchtrennung des Mesenteriums in der Tiefe der Bauchhöhle zwingen (85).

Eine Gefahr der Vorlagerung ist, daß bei zu energischer Mesenterialunterbindung oder zu starker Anspannung des Mesenteriums, was die Blutversorgung behindert, auch intraperitoneal Gangrän eintritt. Deshalb hat Mikulicz gründlichste Mobilisierung der Darmschlingen, um jede Spannung zu vermeiden, und das Hervorragen von 1—2 cm gut ernährten Darms über das Hautniveau gefordert. Trotzdem können die vorgelagerten Darmenden in den Wochen nach der Op. durch Narbenzug in die Bauchhöhle hineingezogen werden, wodurch ebenso, wie in den oben geschilderten Fällen, zumindest lokale Eiterung und Bauchwandphlegmonen, wenn nicht Peritonitiden entstehen. Die Anspannung des Mesenteriums

und als deren Folge, die Störung der Blutversorgung wird vielleicht durch sofortige Abtragung des vorgelagerten Tumors abgeschwächt (11).

Ursache weiterer Unannehmlichkeiten ist die Spornquetsche. Ihre einmalige Anlage genügt oft nicht, da die Anastomose sich wieder verengert oder ein Sporn bestehen bleibt, der nach Schluß der Fistel Stenoseerscheinungen machen würde. Verteidiger der Spornquetsche sagen allerdings, man dürfe den Verschluß gar nicht erzwingen, sondern müsse sich mit einem schrittweisen Vorgehen begnügen (141). Außerdem kann die Spornquetsche durch Mitfassen von Mesenterialnerven außerordentliche Schmerzen, Erbrechen und Kollaps verursachen. Ebenso wie Nerven — und damit kommen wir zu einer Hauptgefahr der Spornquetsche — können Gefäße gefaßt und arrodiert werden, wodurch es zu tödlichen Blutungen in die Bauchhöhle kommen kann. Wird, ein relativ häufiges Ereignis, eine Dünndarmschlinge mit eingeklemmt, so entstehen entweder Dünndarmfisteln nach außen, mit ihren nachteiligen Folgen auf die Ernährung und ihrer Inanitionsgefahr, oder gar Perforationen nach innen in die Bauchhöhle mit nachfolgender Peritonitis. (4, 5, 6, 38.) Vermindert werden diese Gefahren durch exakteste Aneinanderlagerung und Fixierung der zu- und abführenden Schlinge auf eine längere Strecke (mindestens 10 cm), wodurch aber der Anwendungsbereich der Vorlagerung auf die maximal beweglichen Darmteile beschränkt wird. Außerdem sind die Schenkel auf dem vom Mesenterialansatz am weitesten entfernten Teil des Darmumfanges aneinanderzunähen, um so das Mitfassen von Mesenterium und dessen Nerven und Gefäßen zu verhüten.

Verschiedene Autoren lassen sich gar nicht erst in Versuche mit der Spornquetsche ein, sondern empfehlen für alle Fälle von Vorlagerung den Verschluß der Doppelflinte durch Naht, nach Möglichkeit extraperitoneal, um den Eingriff gefahrloser zu gestalten. Aber auch die evtl. nötig werdende erneute Eröffnung des Peritoneums sei den Gefahren der Spornquetsche vorzuziehen. Die einwandfreieste Anastomose und Naht, die allerdings einen nicht unerheblichen Eingriff erforderlich machen, erzielt man durch Resektion des gesamten, an der A. p.-Bildung beteilgten Darmteils und Naht der beiden entstehenden Stümpfe. (14, 30, 139.)

Eine Möglichkeit, ohne Spornquetsche und ohne operative Nahtvereinigung auszukommen und gleichzeitig die Behandlungsdauer zu verkürzen, bietet der Vorschlag von Mac Graw (45). Er vereinigt zu- und abführenden Schenkel durch Serosanähte, legt dazwischen aber eine elastische Gummiligatur, die die Schleimhäute beider Schenkel faßt und die, nach einigen Tagen, die Wand durchschnürt und dadurch eine Anastomose schafft. Außerdem trennt Mac Graw die vorgelagerte Schlinge hinter dem Tumor schon intra op. durch, verschließt den distalen Stumpf blind und versenkt ihn sofort wieder. Nur der proximale Schenkel mit dem Tumor bleibt vorgelagert und wird nach Abtragung des Tumors zur Drainage benutzt, bis die

Gummiligatur eine ausreichende Anastomose gebildet hat. Dann wird auch der zuführende Schenkel blindverschlossen und versenkt.

Noch über Mac Graws Vorschlag muß man gelegentlich hinausgehen, wenn ein Aneinanderlagern der zu- und abführenden Schenkel auf eine genügend lange Strecke unmöglich ist. Dann ist man gezwungen, an einem von dem Tumor weit entfernten Punkt die Anastomose anzulegen, die vorgelagerte Schlinge abzutragen und die Stümpfe entweder in die Bauchwand, evtl. an verschiedenen Stellen, einzunähen, oder bei leidlichem Allgemeinzustand blind zu verschließen. Eine entsprechende Methode, schon während der Vorlagerung an den Fußpunkten der vorgelagerten Schlinge eine breite Anastomose anzulegen, verwenden Grekow und Borelius in ileusfreien Fällen. (66, 96.)

Fraglos können diese Modifikationen für geeignete Fälle ihre Vorteile haben; nur werden eigentlich stets die nach Mikulicz wesentlichen Punkte der Vorlagerung dadurch zunichte gemacht. Es sind dies die Verkürzung und Verkleinerung des operativen Eingriffes und die Eröffnung des Darmlumens erst bei wieder verschlossenem Peritoneum.

Aus der Tatsache, daß bei den anderen Resektionsverfahren nicht entfernt soviel über Ergänzungsvorschläge zu sagen ist, darf man ohne Zweifel auf die überragende Bedeutung der Vorlagerungsmethode in der gesamten Dickdarmchirurgie schließen.

5. Primäre Ausschaltung und sekundäre Resektion einer Darmschlinge (nach Hochenegg und Langemak) (147).

Die Ausschaltung wird erreicht: a) durch Seit-zu-Seit-Anastomose der zu- und abführenden Schlinge. b) Durch Durchtrennung einer der beiden Schlingen und End-zu-Seit-Einpflanzung des Stumpfes in die andere Schlinge. c) Durchtrennung beider Schlingen und Vereinigung der Stümpfe in einer der üblichen Methoden. Bei dieser totalen Ausschaltung der kranken Schlinge muß natürlich eine Ableitungsmöglichkeit nach außen geschaffen werden. Das Gleiche gilt für die partielle Ausschaltung, wenn ein strikturierender Prozeß vorliegt, durch den der eine Teil der Schlinge total ausgeschaltet wird. Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß ein rückwärtiger Sekretabfluß durch die Valvula Bauhini nur in einem kleinen Teil der Fälle, nämlich bei Insuffizienz der Klappe, möglich ist.

Die Methode hat den großen Vorteil, mit verhältnismäßig geringen Mitteln und mäßigem Zeitaufwand eine sofortige unbehinderte Darmpassage zu schaffen und daneben die entzündlichen Begleiterscheinungen, die einen Tumor inoperabel erscheinen lassen, zum Abklingen zu bringen. Der Vorteil dieser schlagartigen Hilfe birgt aber die große Gefahr, daß uneinsichtige Patienten sich genügend geheilt glauben, die zweite radikale Operation energisch verweigern und damit beim Ca sich selbst ihr Todesurteil ausstellen. Im Gegensatz dazu werden sich nach Anlage eines A. p. nur die wenigsten Patienten zufriedengeben.

6. Die dreizeitige Resektion nach Schloffer beginnt mit der Anlage eines A. p. in größerer Entfernung von der Stenose, um das Operationsgebiet nicht zu beschmutzen. Der A. p. muß jeden weiteren Kotzutritt zur Stenose verhindern; dazu muß er genügend groß und am besten mit Prolaps der zuführenden Schlinge angelegt sein. Im zweiten Akt wird der Tumor reseziert, der Darm sofort wieder vereinigt; zum Schluß wird in einer dritten Sitzung der A. p. geschlossen. Dies Verfahren ergibt sich von selbst in all den Fällen, in denen das Vorhandensein eines Ileus unklarer Genese zur Anlage eines A. p. zwingt. Schloffer (40, 116) empfiehlt die dreizeitige Operation darüber hinaus für alle Fälle von Tumoren der linken Seite. Durch den präliminaren A. p. ist die dort stets bestehende Kotstauung zu beseitigen. Die Ruhigstellung der erkrankten Darmstelle läßt die entzündlichen Begleiterscheinungen zurückgehen und vermindert die Infektionsgefahr bei der Durchtrennung des Mesenteriums mit seinen nun nicht mehr so keimhaltigen Lymphbahnen. Durch das Bestehen des A. p. post op. schließlich wird die Naht entlastet.

7. Die zweizeitige Operation nach Madlener (58) versucht gewisse Nachteile der Schloffer schen Methode zu vermeiden. Durch einen entfernt von der Stenose angelegten A. p. wird nicht immer eine ausreichende Entleerung sehr verhärteter Kotmassen erreicht, selbst wenn zwischen Anlage des A. p. und Ausführung der Operation Wochen intensivster Spül- und Reinigungsversuche liegen (43). Deshalb legt Madlener den A. p. dicht vor der Stenose an, womit er seine Methode auf die Fälle beschränkt, in denen die Lokalisation der Stenose vor der Operation möglich ist, also den akuten Ileus unbekannter Herkunft ausschließt. Ein anderer Nachteil der dreizeitigen Methode ist die lange Behandlungsdauer. Diese zu verkürzen ist nach Madlener durch gleichzeitige Resektion des Tumors zusammen mit dem benachbarten A. p. von einem Laparatomie-Schnitt aus, und Nahtvereinigung der entstehenden Stümpfe möglich.

8. Die Invaginationsmethode nimmt innerhalb der Resektionsmethoden eine Sonderstellung ein. Das von Kümmel und Grekow ausgearbeitete Verfahren hat nur einen beschränkten Anwendungsbereich, nämlich die Erkrankungen des Sigma (Ca und Megasigma). Es bildet den Übergang zu den kombinierten, abdominell-sakralen Methoden der Rektumexstirpation. Einzelheiten der Methode sind folgende: Nach üblicher Darmentleerung und Vorbereitung des Patienten — evtl. durch vorherige Anlage eines A. p. — wird im Beginn der Operation das Mesenterium der erkrankten Darmschlinge unterbunden. Dann wird die Schlinge an einem durch den Anus eingeführten Knopfbougie befestigt, in das Rektum invaginiert und zum Anus herausgezogen, bis gesunder Darm den Beginn der Invagination erreicht. An dieser Stelle wird eine Naht gelegt, wobei zu beachten ist, daß die Gefäßunterbindung genau der Umschlagstelle entspricht. Der aus dem Anus herausgezogene Darm

wird reseziert, der noch innerhalb des Rektum befindliche wird nach einigen Tagen nekrotisch und spontan abgestoßen. (14, 37, 63, 64, 65, 67, 69, 81, 129, 161.)

Ein Überblick über die Gesamtheit der mehrzeitigen Methoden ergibt als ihren wesentlichsten Nachteil den A. p. und die Dauer der Behandlung. Es sind dies zwei Dinge, die aufs Engste miteinander zusammenhängen. Die verschiedenen Verschlußmöglichkeiten des A. p., auf die wir oben eingegangen sind, führen selten beim ersten Versuch zum Ziel. Sehr häufig entstehen Kotfisteln, die sehr hartnäckig sein können, sich immer wieder bilden und schließlich zum Dauerzustand werden (4, 51, 118). Oft sind sie nur fadendünn, es entleert sich gelegentlich etwas Gas aus ihnen, in anderen Fällen geht aber der Hauptteil des Stuhls daraus ab. Neben diesen Unannehmlichkeiten, die dem Kranken trotz gelungener Resektion das Leben unerträglich machen können, dehnt sich die durch die mehrmaligen Eingriffe schon lange Behandlungsdauer immer mehr, oft auf viele (6—9) Monate, aus. Körte (8) hat deshalb die mehrzeitigen Verfahren als Idealbehandlung mit der Begründung abgelehnt, daß sie den Ansprüchen einer chirurgischen Behandlungsmethode in 2 Punkten nicht genügten: Sie heilten weder Cito noch Jucunde, im besten Falle Tuto. Wie weit in diesem letzten Punkte die einzeitige Resektion, bei der man, wie Enderlen einmal sagt (153): „In gewissen Fällen mehr Glück haben muß, als sonst bei Operationen nötig ist", die gleichen Resultate erzielt, ist ein Streit, in dem sich die Statistiken noch hart gegenüberstehen. Selbst wenn manche Autoren gleiche Zahlen angeben, so ist dabei doch ein Vorsprung der mehrzeitigen Resektion anzunehmen, da in den meisten Statistiken sich unter den mehrzeitig Operierten ein höherer Satz ungünstiger und schwerer Fälle befinden dürfte, denen man eine einzeitige Operation keinesfalls mehr zumuten konnte (34, 102). Eine Ausnahme macht hier Haberer (107, 144), der in geeigneten Fällen auch im Ileus oder bei anderen Komplikationen — auf Einzelheiten soll später noch eingegangen werden — die einzeitige Resektion durchführt. Nur die allgemeinen Gesichtspunkte, die Haberer zu seiner Einstellung führen, sollen hier erwähnt werden: Die Gefahr der Ablehnung der zweiten, radikalen Operation durch den Patienten, die Möglichkeit der Komplikationen bei langem Krankenlager älterer und geschwächter Patienten. Hier nähert er sich der Ansicht Rehn's (104), der sagt, daß „die Aussicht auf mehrmaligen Eingriff mit monatelangem Krankenlager eine erhebliche seelische Mehrbelastung des Patienten bedeutet, als der Entschluß zu einer einmaligen Operation, zumal da sich das nachfolgende Krankenlager mit dem beruhigenden Gefühl vollzieht, die Schrecken der Operation hinter sich zu wissen und schneller, völliger Genesung entgegenzugehen. Dazu kommen die Erkenntnisse über Operationsgefährdung durch Narkose und Kreislaufwirkung der Laparatomie, die die Entscheidung ein- oder zweizeitige Operation mit beeinflussen sollen." Nach Denk und Wette (5, 6) lassen aber die Mortalitätstabellen, die allerdings

erheblich älteren Datums sind, „die Unbrauchbarkeit der primären Resektion erkennen. Denn der Vorteil des kürzesten Krankenlagers kann niemals die große Lebensgefahr dieser Operation aufwiegen." Aus neuerer Zeit ist die Warnung Pauchet's (128) zu erwähnen, wonach „es besser ist, einen Patienten mit einem mehrzeitigen Eingriff zu retten, als ihn mit einem einzeitigen zu töten." So können wir wohl jetzt schon aus diesen Bemerkungen maßgebender Chirurgen den Schluß ziehen, daß eine eindeutige Entscheidung für einzeitig oder für zweizeitig nicht zu fällen sein wird. Welche Gesichtspunkte für diese Entscheidung bei den einzelnen Darmerkrankungen maßgebend sind, so weit sie überhaupt durch Resektion zu behandeln sind, und welche Ergebnisse daraus vorliegen, soll jetzt besprochen werden.

I. Veränderungen des Darms in Form und Lage.

1. Das Megacolon congenitum eignet sich wegen der oft schon jahrelang bestehenden hochgradigen Überfüllung mit Darminhalt sowie wegen der chronisch-entzündlichen Wandveränderungen nur in seltenen günstigeren Fällen für die einzeitige Resektion. Nach einer neueren Statistik (1931) von Laqua (138) haben unter insgesamt 70 Fällen der Literatur die einzeitig Operierten eine Mortalität von 25 %, die mehrzeitig Operierten dagegen nur von 6 %. Dazu kommt ein funktionell besseres Ergebnis bei Anwendung einer mehrzeitigen, besonders der Vorlagerungsmethode [Anschütz (16)]: Bei der Vorlagerung des schweren Hirschsprungdarmes findet an beiden Darmschenkeln ein erheblicher Zug statt. Dadurch wird die an der Übergangsstelle von Sigma und Rektum — wie oben angeführt — stets entstehende Klappenbildung ausgeglichen und dies wesentliche Passagehindernis beseitigt. Bleibt es bestehen, wie fast immer bei anderen Operationsmethoden, so kommt es sehr bald zu erneuten, schweren Stauungserscheinungen. Gut sollen auch die Erfolge der Kümmel-Grekow'schen Invaginationsmethoden sein. (14, 105, 106, 129, 137, 138, 143, 161.)

2. Die Fälle von Obstipation — mag es sich um rein funktionell oder um durch Membranen und Verwachsungen bedingte handeln — sind wohl meist als mehrzeitig zu behandeln. Denn hier steht der Entschluß zur Resektion am Ende oft langjähriger, intensiver, doch vergeblicher Behandlungsversuche, so daß die Kranken in schlechtem, oft hoffnungslosem Zustand zur Operation kommen. Wenn hier noch Hilfe zu bringen ist, so kann es nur unter äußerster Schonung des Patienten geschehen. (135, 143, 146.)

3. In den Fällen akuter Ernährungsstörung und Gangrän des Darms, wie sie durch Invagination, Volvulus, Hernienincarceration, Thrombose von Mesenterialgefäßen usw. entstehen, wird die einzeitige Resektion möglich, die primäre oft notwendig sein. Es handelt sich im allgemeinen um ein akut entstandenes Leiden und dementsprechend meist um Kranke in leidlichem Allgemeinzustand und um gute, lokale Operationsbedingungen. (Keine Stauung des Darminhalts!) Nur wenn ein vollständiger Darmverschluß bereits die

typischen Symptome hervorgerufen hat oder wenn durch Keime, die die geschädigte Darmwand durchwandert haben, eine Peritonitis im Entstehen ist, wird man mehrzeitig vorgehen. Die Methode der Wahl ist dann die primäre Resektion des erkrankten Darmteils, dessen weiterer Verbleib im Körper untragbar ist, mit Einnähen der Darmstümpfe, oder zumindest des zuführenden, als A. p. in die Bauchwand. Nach Besserung des Allgemeinzustands erfolgt dann der Verschluß des A. p. In geeigneten Fällen kann dabei entsprechend der Vorlagerungsmethode vorgegangen werden.

Unangenehm ist die Anlage eines zeitweiligen A. p. nur in den Fällen, wo obere Dünndarmschlingen entfernt worden sind und dann der A. p. am Anfang des Dünndarms sitzt. Jetzt kann keine ausreichende Resorption der Nahrung mehr stattfinden; es kommt zu raschen Gewichtsverlusten und schließlich zur Inanination. Eine weitere Unannehmlichkeit ist, daß der dünnflüssige Speisebrei des Dünndarms eine überaus ätzende Wirkung auf die den A. p. umgebende Haut hat, so daß es zu schwer heilenden Ekzemen kommt. (18, 23, 35, 98, 99, 101, 105, 159, 161.)

II. Entzündliche Erkrankungen des Darms.

Welch große Bedeutung ein vorbereitender Eingriff für die Durchführbarkeit und Gefahrlosigkeit der Resektion entzündlich erkrankter Darmteile hat, ist bereits mehrfach erwähnt worden. An dieser Stelle braucht deshalb nur noch auf die wichtigste Erkrankung des Darms, die Tuberkulose, näher eingegangen zu werden. Hier wird bei dem oft so schlechten Allgemeinzustand, der gleichzeitigen Lungen-Tbc., der Neigung des lokalen Prozesses zu Abszeß- und Fistelbildungen eine mehrzeitige Resektion oft nötig werden. Erster Akt wird dabei eine Entero-Anastomose, eine partielle oder eine totale Ausschaltung des erkrankten Darmteils sein. Der Vorschlag, auch hier das Vorlagerungsverfahren anzuwenden, birgt bei der so häufigen Lokalisation der Tbc. am Ileocoecum die Gefahr einer Ileumfistel, die man wohl besser einem tuberkulösen Menschen in reduziertem Ernährungszustand ersparen wird. Für die leichten und komplikationslosen Fälle bleibt aber unbedingt die einzeitige Resektion erstrebenswert. Es sind sogar Totalexstirpationen des Dickdarms wegen Tbc. in einer Sitzung erfolgreich (Brütt, 31) durchgeführt worden. (2, 6, 8, 18, 31, 33, 62, 91, 134, 143, 161.)

III. Wir kommen schließlich zu der Frage, ob und wann eine ein- oder mehrzeitige Methode bei den echten Tumoren des Darms, praktisch handelt es sich nur um das Ca, vorzuziehen ist. Von größter Bedeutung für die Entscheidung dieser Frage ist einmal das Vorhandensein von Komplikationen der verschiedensten Art und im Zusammenhang damit die Operabilität des Ca auf der einen, die Radikalität auf der anderen Seite. Der zweite Gesichtspunkt, von dem aus immer wieder versucht worden ist, den Indikationsbereich der Methoden festzulegen, ist die Lokalisation des Tumors. Auf diesen Punkt soll zunächst eingegangen werden.

Die eben behandelten Punkte sind für jede Resektion gleich welcher Methode zu beachten. Nun ist zwischen den einzelnen Methoden die Entscheidung nach der allgemein besten und erfolgreichsten zu treffen, oder wenn sich eine solch eindeutige Entscheidung als unmöglich erweisen sollte, der Anwendungsbereich für jedes einzelne Resektionsverfahren zu bestimmen. Vorher soll ein kurzer Überblick über die verschiedenen Methoden und ihre wesentlichen Modifikationen gegeben werden. Vollständig sind diese nicht zu erfassen, da es zwischen den festgelegten Normalresektionen eine Unzahl freier Kombinationen gibt.

1. Die einzeitige Resektion mit primärer Darmvereinigung, die durch die Kürze und Einfachheit der Behandlung als Idealmethode erscheint. Auf sie treffen in ganz besonderem Maße alle oben erwähnten Allgemeingesichtspunkte und -gefahren der Darmresektion zu, sodaß eine Wiederholung hier überflüssig ist.

2. Die primäre Resektion und Darmvereinigung mit Anlage einer Kotfistel zur Entlastung der Naht. Die Anlage der Fistel ist entweder nach Art einer Witzelfistel oder bei Seit-zu-End-Anastomose durch Herausleiten des freien Darmendes möglich, wie oben im einzelnen geschildert worden ist.

3a. Die primäre Resektion mit Anlage eines A. p. durch Einnähen eines oder beider Stümpfe in die Bauchwand und sekundärer Wiederherstellung der Darmpassage (161). Der Vorteil dieser Methode ist die Kürze des Eingriffs. Trotzdem wird dabei die erkrankte Darmschlinge sofort entfernt. Dies ist ein wesentlicher Vorzug in Fällen, wo ein Darmca vor der Perforation steht, oder wo Gangrän bei incarcerierter Hernie, Thrombose der Mesenterialgefäße oder Volvulus eingetreten ist, wo aber sofortige Vereinigung der Darmstümpfe aus den verschiedensten Gründen unmöglich und zu gefährlich ist. Die akute Gefahr ist in diesen Fällen dann trotz des vielleicht schon bestehenden Ileus oder der beginnenden Peritonitis beseitigt.

3b. Die primäre Resektion mit Anlage eines Dauer-A. p. unter Verzicht auf die Wiederherstellung der Darmkontinuität ist eine Methode, die bei sehr ausgedehnter oder ungünstig lokalisierter Resektion, wie beim tiefsitzenden Sigmaca oder hochsitzendem Rectumca, schlechtem Allgemeinzustand und hohem Alter ihre Anwendungsberechtigung haben kann. Man vermeidet dadurch das Risiko, eine Naht an ungünstiger Stelle unter Spannung anlegen zu müssen. Im allgemeinen wird man aber, wenn irgend möglich, diese Methode nicht anwenden, sondern alles zur Wiederherstellung der Darmkontinuität versuchen.

4. Die Vorlagerungsmethode, die zuerst von Paul (157, 158), Bloch (156), Heineke (162) und Hochenegg (147) angegeben, unabhängig davon von Mikuliz (3) als Normalverfahren der Dickdarmresektion ausgearbeitet worden ist:

Auch hier wird der Tumor, bzw. der erkrankte Darmteil in der 1. Sitzung aus dem Körper entfernt. Nach ausgiebiger Mobilisierung

der beteiligten Darmschlingen wird das erkrankte und verdächtige Mesenterium keilförmig unterbunden und mitsamt dem tumortragenden Darmteil aus allen Verbindungen gelöst. Auf die Bedeutung dieser Mitentfernung des dem Tumor benachbarten Mesenteriums aufmerksam gemacht zu haben, wodurch die Rezidivgefahr bedeutend herabgesetzt wird, ist das große Verdienst Mikulicz's. Die jetzt beweglichen zu- und abführenden Schenkel werden aneinandergelagert, durch einige Nähte in dieser Stellung fixiert und so weit wie möglich vor die Bauchdecken gezogen. Das Peritoneum wird schlitzförmig an die herausgeleiteten Darmschenkel genäht, die Bauchdecken bis auf einen, nicht zu engen Spalt geschlossen. Durch Gaze und Salbe wird die vorgelagerte Darmschlinge sorgfältig von der Wunde abgedichtet. Nach einigen Tagen nekrotisiert die Schlinge und wird mit dem Thermokauter abgetragen. In den zuführenden Schenkel des so entstehenden doppelflintenläufigen Anus praeter wird ein dickes Glasrohr zur besseren Entleerung eingebunden. Nach einigen Wochen wird eine Spornquetsche in die Doppelflinte eingelegt, durch die zwischen zu- und abführender Schlinge eine Anastomose durch Durchtrennung des Sporns hergestellt wird. Der A. p. wird durch Naht verschlossen.

Groß ist die Zahl der Ergänzungsvorschläge, die zu diesem von Mikulicz angegebenen Vorgehen gemacht worden sind. Man versuchte die unbestreitbar vorhandenen Schwächen der Methode auszugleichen. Dazu gehört der Vorschlag Schloffers der „Tieflegung des Peritoneums" für Fälle, in denen die für die übliche Vorlagerung notwendige Mobilisierung unmöglich ist. Das Peritoneum wird von der vorderen Bauchwand stumpf gelöst und in die Tiefe verzogen; dann wird die zu resezierende Schlinge vor das Peritoneum gelagert und dort fixiert. Der Zwischenraum zur Bauchwand wird tamponiert. Die Abtragung erfolgt unmittelbar vor dem Peritoneum. Der Verschluß des A. p. wird allerdings herausgezögert. Erst allmählich dehnen sich die Darmstümpfe, wenn das Peritoneum durch Granulationen wieder an die Bauchwand herangezogen wird, so weit, daß eine spannungslose Vereinigung möglich ist. Besondere Bedeutung hat die Methode für Fälle, in denen erkrankte mesenteriale Lymphdrüsen zu einer Durchtrennung des Mesenteriums in der Tiefe der Bauchhöhle zwingen (85).

Eine Gefahr der Vorlagerung ist, daß bei zu energischer Mesenterialunterbindung oder zu starker Anspannung des Mesenteriums, was die Blutversorgung behindert, auch intraperitoneal Gangrän eintritt. Deshalb hat Mikulicz gründlichste Mobilisierung der Darmschlingen, um jede Spannung zu vermeiden, und das Hervorragen von 1—2 cm gut ernährten Darms über das Hautniveau gefordert. Trotzdem können die vorgelagerten Darmenden in den Wochen nach der Op. durch Narbenzug in die Bauchhöhle hineingezogen werden, wodurch ebenso, wie in den oben geschilderten Fällen, zumindest lokale Eiterung und Bauchwandphlegmonen, wenn nicht Peritonitiden entstehen. Die Anspannung des Mesenteriums

Zusammenfassend ist zu sagen, daß wohl die Lokalisation an sich noch keine Indikation zur Anwendung einer bestimmten Methode ist, daß aber der für die Indikationsstellung maßgebende Gesichtspunkt, nämlich das Vorhandensein von Komplikationen, die jetzt im einzelnen besprochen werden sollen, durch die Lokalisation des Tumor weitestgehend bestimmt wird.

b) Die schwerste Komplikation jedes Darmca. ist der Ileus mit seiner gefährlichen Wirkung auf den Allgemeinzustand und die lokalen Operationsbedingungen, wie es oben geschildert worden ist. Noch häufiger kommen die Patienten im Zustand des Subileus, d. h. einer chronischen Stauung, die bereits gewisse Rückwirkungen auf den Gesamtorganismus gehabt hat. An lokalen Folgen ist vor allem die erhöhte Infektiosität des gestauten Darminhalts zu nennen, der dazu durch Wasserresorption erheblich eingedickt und in „Kotsteine" verwandelt worden sein kann.

Zu den Komplikationen des Allgemeinzustands gehören Stoffwechselerkrankungen (Diabetes) und vor allem starke Adipositas mit meist schlechtem Kreislauf. Am Darm findet sich hierbei ein fettreiches, schwer bewegliches Mesenterium mit gewaltigen App. epipl., was die Übersicht sowie die Möglichkeit einer sicheren Naht außerordentlich vermindert. (14, 140.)

Unter den lokalen Komplikationen ist die Invagination des Tu. sehr selten (8, 51). Häufiger finden sich Abszeßbildungen in der Umgebung eines zerfallenen Ca, die oft nur durch dünne Bindegewebsmembranen von der freien Bauchhöhle getrennt sind, also ständig der Perforation ausgesetzt sind, und von denen die Lymphgefäße des benachbarten Mesenteriums im weiten Umfange schwer infiziert sind. (8, 20, 28, 51.)

Neigt in anderen Fällen die begleitende Entzündung eines Tu. weniger zum Einschmelzen und zur Abszeßbildung, dann finden wir Schrumpfung des Mesenteriums und ausgedehnte Verwachsungen mit benachbarten Organen.

Bei Unmöglichkeit der Lösung müssen oft Dünndarmschlingen, Harn- oder Gallenblase oder Genitalorgane weitgehend mit-reseziert werden. (8, 28, 40, 107.)

Eine erst späte Komplikation des Dickdarmca ist die Metastasierung in andere Organe. Die regionären Lymphdrüsen und -bahnen des Mesenteriums werden allerdings schon früher ergriffen. Aber vergrößerte und derbe Lymphdrüsen in der Umgebung eines carcinomatösen Darmteils sind in sehr vielen Fällen rein entzündlich, und noch keineswegs als Zeichen der Inoperabilität durch Metastasierung anzusehen (6).

Wie weit überhaupt ein Ca bei Bestehen einer der genannten Komplikationen noch, noch nicht oder nicht mehr operabel ist, ist sehr schwer zu entscheiden. Nach Ansicht mancher Autoren ist jede Komplikation, ganz besonders gilt das für den Ileus, erst „als Krankheit für sich" zu behandeln: Also z. B. Anlage einer Kotfistel bei Ileus und starker Kotstauung, Spaltung und Drainage eines Ab-

szesses, worauf dann die Resektion erfolgen kann. Oder die Komplikation zwingt zum Verzicht auf die Resektion z. B. bei stärkeren Verwachsungen mit anderen Organen, bei carcinomatös schon weit infiltriertem oder zu stark durch Entzündung geschrumpftem oder an sich sehr kurzem und durch Fettreichtum schlecht beweglichem Mesenterium.

Für einzelne Komplikationen ist die Ansicht aufgestellt worden, daß der Maßstab der Inoperabilität eines Ca bei den einzelnen Resektionsmethoden verschieden sei. Hier berühren wir die viel erörterte Frage der Radikalität der verschiedenen Resektionsverfahren. (5, 8, 11, 43, 51, 87, 116.)

Der der Vorlagerungsmethode z. B. vorgeworfene Mangel an Radikalität trifft sicher für die Fälle zu, in denen die Verwachsungen mit anderen Organen sehr stark sind, größere Abszesse in der Umgebung des Tumor bestehen, ein zu kurzes, geschrumpftes Mesenterium eine ausreichende Mobilisierung verhindert oder carcinomatöse Drüsen bis zur Radix mesenterii hin eine weit in die Tiefe gehende Resektion des Mesenteriums erforderlich machen. Die Vorlagerung im Ileus ist dagegen bei gesicherter Diagnose an gut beweglichen Darmteilen, wo nicht durch langwierige Mobilisierungsbemühungen die Operation allzusehr ausgedehnt wird, gut durchführbar. (3, 8, 18, 118, 145.)

Viele Fälle werden durch eine einleitende Operation, wie Anlage eines A. p. oder einer Enteroanastomose operabel gemacht werden können. Aber damit verzichtet man auf den großen Vorteil, den die Vorlagerungsmethode sonst bietet, die erkrankten Darmteile sofort aus dem Körper zu entfernen. Besonders wichtig ist dies bei Gefahr einer Abszeßperforation; aber jedes Ca kann in den Wochen, die doch stets zwischen erstem und zweitem Eingriff liegen, durch Weiterwachsen in die Umgebung oder durch allgemeine Metastasierung absolut inoperabel werden. Schon erwähnt ist die Gefahr, daß der Patient einen zweiten, die radikale Heilung bringenden Eingriff ablehnt, nachdem die vorbereitende Operation ihn von den fühlbarsten Beschwerden befreit hat.

All dies sind die Gründe, aus denen heraus Haberer und nach ihm auch andere Chirurgen (7, 20, 35, 107, 103, 111, 144, 153, 161) die einzeitige Resektion für komplizierte Fälle, sogar für den akuten Ileus, empfohlen und angewandt haben; stets allerdings mit der Vorsichtsmaßnahme, eine Kotfistel über der Naht anzulegen oder einen der Darmschenkel nach außen abzuleiten. Wenn dieses Vorgehen auch recht gute Erfolge gezeitigt hat, so setzt es doch eine so ungeheure Erfahrung in der Beurteilung eines Falls, eine so glänzende Beherrschung der Resektions- und Nahttechnik und dazu „mehr Glück als sonst in der Chirurgie" (Enderlen) voraus, daß im allgemeinen beim Vorhandensein von Komplikationen der geschilderten Art die mehrzeitigen Methoden unentbehrlich sein werden. (5, 8, 11, 118.)

6. Die dreizeitige Resektion nach Schloffer beginnt mit der Anlage eines A. p. in größerer Entfernung von der Stenose, um das Operationsgebiet nicht zu beschmutzen. Der A. p. muß jeden weiteren Kotzutritt zur Stenose verhindern; dazu muß er genügend groß und am besten mit Prolaps der zuführenden Schlinge angelegt sein. Im zweiten Akt wird der Tumor reseziert, der Darm sofort wieder vereinigt; zum Schluß wird in einer dritten Sitzung der A. p. geschlossen. Dies Verfahren ergibt sich von selbst in all den Fällen, in denen das Vorhandensein eines Ileus unklarer Genese zur Anlage eines A. p. zwingt. Schloffer (40, 116) empfiehlt die dreizeitige Operation darüber hinaus für alle Fälle von Tumoren der linken Seite. Durch den präliminaren A. p. ist die dort stets bestehende Kotstauung zu beseitigen. Die Ruhigstellung der erkrankten Darmstelle läßt die entzündlichen Begleiterscheinungen zurückgehen und vermindert die Infektionsgefahr bei der Durchtrennung des Mesenteriums mit seinen nun nicht mehr so keimhaltigen Lymphbahnen. Durch das Bestehen des A. p. post op. schließlich wird die Naht entlastet.

7. Die zweizeitige Operation nach Madlener (58) versucht gewisse Nachteile der Schlofferschen Methode zu vermeiden. Durch einen entfernt von der Stenose angelegten A. p. wird nicht immer eine ausreichende Entleerung sehr verhärteter Kotmassen erreicht, selbst wenn zwischen Anlage des A. p. und Ausführung der Operation Wochen intensivster Spül- und Reinigungsversuche liegen (43). Deshalb legt Madlener den A. p. dicht vor der Stenose an, womit er seine Methode auf die Fälle beschränkt, in denen die Lokalisation der Stenose vor der Operation möglich ist, also den akuten Ileus unbekannter Herkunft ausschließt. Ein anderer Nachteil der dreizeitigen Methode ist die lange Behandlungsdauer. Diese zu verkürzen ist nach Madlener durch gleichzeitige Resektion des Tumors zusammen mit dem benachbarten A. p. von einem Laparatomie-Schnitt aus, und Nahtvereinigung der entstehenden Stümpfe möglich.

8. Die Invaginationsmethode nimmt innerhalb der Resektionsmethoden eine Sonderstellung ein. Das von Kümmel und Grekow ausgearbeitete Verfahren hat nur einen beschränkten Anwendungsbereich, nämlich die Erkrankungen des Sigma (Ca und Megasigma). Es bildet den Übergang zu den kombinierten, abdominell-sakralen Methoden der Rektumexstirpation. Einzelheiten der Methode sind folgende: Nach üblicher Darmentleerung und Vorbereitung des Patienten — evtl. durch vorherige Anlage eines A. p. — wird im Beginn der Operation das Mesenterium der erkrankten Darmschlinge unterbunden. Dann wird die Schlinge an einem durch den Anus eingeführten Knopfbougie befestigt, in das Rektum invaginiert und zum Anus herausgezogen, bis gesunder Darm den Beginn der Invagination erreicht. An dieser Stelle wird eine Naht gelegt, wobei zu beachten ist, daß die Gefäßunterbindung genau der Umschlagstelle entspricht. Der aus dem Anus herausgezogene Darm

wird reseziert, der noch innerhalb des Rektum befindliche wird nach einigen Tagen nekrotisch und spontan abgestoßen. (14, 37, 63, 64, 65, 67, 69, 81, 129, 161.)

Ein Überblick über die Gesamtheit der mehrzeitigen Methoden ergibt als ihren wesentlichsten Nachteil den A. p. und die Dauer der Behandlung. Es sind dies zwei Dinge, die aufs Engste miteinander zusammenhängen. Die verschiedenen Verschlußmöglichkeiten des A. p., auf die wir oben eingegangen sind, führen selten beim ersten Versuch zum Ziel. Sehr häufig entstehen Kotfisteln, die sehr hartnäckig sein können, sich immer wieder bilden und schließlich zum Dauerzustand werden (4, 51, 118). Oft sind sie nur fadendünn, es entleert sich gelegentlich etwas Gas aus ihnen, in anderen Fällen geht aber der Hauptteil des Stuhls daraus ab. Neben diesen Unannehmlichkeiten, die dem Kranken trotz gelungener Resektion das Leben unerträglich machen können, dehnt sich die durch die mehrmaligen Eingriffe schon lange Behandlungsdauer immer mehr, oft auf viele (6—9) Monate, aus. Körte (8) hat deshalb die mehrzeitigen Verfahren als Idealbehandlung mit der Begründung abgelehnt, daß sie den Ansprüchen einer chirurgischen Behandlungsmethode in 2 Punkten nicht genügten: Sie heilten weder Cito noch Jucunde, im besten Falle Tuto. Wie weit in diesem letzten Punkte die einzeitige Resektion, bei der man, wie Enderlen einmal sagt (153): „In gewissen Fällen mehr Glück haben muß, als sonst bei Operationen nötig ist", die gleichen Resultate erzielt, ist ein Streit, in dem sich die Statistiken noch hart gegenüberstehen. Selbst wenn manche Autoren gleiche Zahlen angeben, so ist dabei doch ein Vorsprung der mehrzeitigen Resektion anzunehmen, da in den meisten Statistiken sich unter den mehrzeitig Operierten ein höherer Satz ungünstiger und schwerer Fälle befinden dürfte, denen man eine einzeitige Operation keinesfalls mehr zumuten konnte (34, 102). Eine Ausnahme macht hier Haberer (107, 144), der in geeigneten Fällen auch im Ileus oder bei anderen Komplikationen — auf Einzelheiten soll später noch eingegangen werden — die einzeitige Resektion durchführt. Nur die allgemeinen Gesichtspunkte, die Haberer zu seiner Einstellung führen, sollen hier erwähnt werden: Die Gefahr der Ablehnung der zweiten, radikalen Operation durch den Patienten, die Möglichkeit der Komplikationen bei langem Krankenlager älterer und geschwächter Patienten. Hier nähert er sich der Ansicht Rehn's (104), der sagt, daß „die Aussicht auf mehrmaligen Eingriff mit monatelangem Krankenlager eine erhebliche seelische Mehrbelastung des Patienten bedeutet, als der Entschluß zu einer einmaligen Operation, zumal da sich das nachfolgende Krankenlager mit dem beruhigenden Gefühl vollzieht, die Schrecken der Operation hinter sich zu wissen und schneller, völliger Genesung entgegenzugehen. Dazu kommen die Erkenntnisse über Operationsgefährdung durch Narkose und Kreislaufwirkung der Laparatomie, die die Entscheidung ein- oder zweizeitige Operation mit beeinflussen sollen." Nach Denk und Wette (5, 6) lassen aber die Mortalitätstabellen, die allerdings

Diese Zahlen über die Verteilung der Todesursache zeigen, wie wenig bedeutungsvoll und entscheidend auch die größten Statistiken und Gegenüberstellungen der einzelnen Resektionsmethoden sind, wenn nicht mehr auf die einzelnen Todesursachen eingegangen wird (79).

SCHRIFTTUM.

1. Körte: Erfahrungen über die operative Behandlung maligner Dickdarmgeschwülste. A. f. kl. Ch., Bd. 61.
2. Hugel: Ileocoecalresektion bei Darmtuberkulose. A. f. kl. Ch., Bd. 61.
3. Miculicz: Über Dickdarmresektion. Dtsch. Gesellschaft f. Chir. 1902.
4. Petermann: Erfahrungen und Erfolge bei der operativen Behandlung des Dickdarmcarcinom. A. f. kl. Ch., Bd. 89.
5. Denk: Coloncarcinom. A. f. kl. Ch., Bd. 89.
6. Wette: Über Diagnostik und Therapie des Dickdarmcarcinom. A. f. kl. Ch., Bd. 91.
7. Haberer: Zur Frage der primären Dickdarmresektion. A. f. kl. Ch., Bd. 94.
8. Körte: Die chirurgische Behandlung der malignen Dickdarmgeschwülste. A. f. kl. Ch., Bd. 102.
9. Rotter: Zur chirurgischen Behandlung der Coloncarcinome. A. f. kl. Ch., Bd. 102.
10. v. Rauchenbiehler: Zur Frage der primären Dickdarmresektion. A. f. kl. Ch., Bd. 105.
11. Moskowicz: Dickdarmresektion nach der Verlagerungsmethode. A. f. kl. Ch., Bd. 118.
12. Körte: Über entzündliche Geschwülste am Darm. A. f. kl. Ch., Bd. 118.
13. Hartert: Dickdarmresektion. A. f. kl. Ch., Bd. 119.
14. Nordmann: Die Entwicklung der Dickdarmchirurgie in den letzten 25 Jahren. 50. Chirurgen-Kongreß Berlin 1926.
15. Keysser: Die einzeitige Dickdarmresektion. A. f. kl. Ch., Bd. 142.
16. Anschütz: Über Dickdarmresektion. 50 Tagung der Dtsch. Ges. f. Chir. 1926.
17. Reichel: Resektion wegen Dickdarmcarcinom. A. f. kl. Ch., Bd. 142.
18. Finsterer: Die Chirurgie des Dickdarm. A. f. kl. Ch., Bd. 164 und 165.
19. Melzner: Endständige und seitliche Darmvereinigung. 50. Tagung der Dtsch. Ges. f. Chir. 1926.
20. Haberer: Verbesserung unserer Resultate bei Dickdarmresektion. 55. Tagung der Dtsch. Ges. f. Chir. 1931.
21. Clairmont: Dickdarmresektion. 55. Tagung der Dtsch. Ges. f. Chir. 1931.
22. Anschütz: Dickdarmresektion. 55. Tagung der Dtsch. Ges. f. Chir. 1931.
23. Finsterer und Payr: Habituelle Obstipation. 49. Tagung der Dtsch. Ges. f. Chir. 1925.
24. Payr: Beitrag zur Technik einiger Operationen am Dickdarm. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 159.
25. Langemak: Die Darmausschaltung vor Exstirpation großer Ileocoecaltumoren. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 62.
26. Wilms: Temporärer Verschluß des Colon bei Resektion etc. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 96.
27. Mühsam: Über die Anwendung des Murphyknopfes am Dickdarm. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 105.
28. Goldschmidt: Zur Operation der mit Absceßbildung komplizierten Dickdarmcarcinome. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 165.
29. Brunner: Beiträge zur Resektion des Dickdarms. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 178.
30. Porges: Dickdarmcarcinome der Klinik Hochenegg. Dtsch Z. f. Ch., Bd. 191.
31. Brütt: Totalexstirpation des Colon wegen Tuberkulose. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 199.

32. Faltin: Resektion bei Darmgangrän. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 114.
33. Schmid, H. H.: Zur chirurgischen Behandlung der Dickdarmtuberkulose etc. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 225.
34. Jacobsohn: Zur operativen Behandlung der malignen Colontumoren. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 242.
35. Maluschew: Beitrag zur primären Dickdarmresektion. Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 242.
36. Fischer, A. W.: Gefährdung der Dickdarmnaht. A. f. kl. Ch., Bd. 152.
37. Meyer, A. W.: Die Resektion der tiefen Flexur mit dem Murphyknopf. A. f. kl. Ch., Bd. 171.
38. Gehrels: Die operative Behandlung des Anus praeternaturalis. A. f. kl. Ch., Bd. 117.
39. Bumm: Die Divertikel des Dickdarm und ihre Komplikationen. A. f. kl. Ch., Bd. 174.
40. Schloffer: Über 31 Fälle von Dickdarmcarcinom. Zb. f. Ch. 1902.
41. Rotter: Über Coloncarcinom. Zb. f. Ch. 1903.
42. Sasse: Über Coloncarcinom. Zb. f. Ch. 1903.
43. Steinthal: Die Methoden der Dickdarmresektion beim Carcinom. Deutscher Chirurgen-Kongreß 1904.
44. Borelius: Zur Technik der Dickdarmresektion. Zb. f. Ch. 1905.
45. MacGraw: A new operation for intestinal stenosis. Zb. f. Ch. 1905.
46. Passow: Beitrag zur Behandlung des sog. Ileocoecaltumor. Zb. f. Ch. 1905.
47. Payr: Über eine eigentümliche Form der chronischen Dickdarmstenose an der Flexura coli sinistra. Zb. f. Ch. 1905.
48. Pouchet: Bemerkung zur Behandlung des Dickdarmcarcinoms. Zb. f. Ch. 1906.
49. Lanz: Experimenteller Ersatz des Mesenteriums. Cb. f. Ch. 1907.
50. Moskowicz: Aseptische Darmoperationen. Zb. f. Ch. 1908.
51. Cavaillon et Perrin: La colectomie dans les cancers du gros intestin. Ref. Zb. f. Ch. 1909.
52. Schnitztler: Über die sog. aseptische Darmnaht. Zb. f. Ch. 1909.
53. Bayer: Einfache Resektion des Colon nach Resektion und Naht. Zb. f. Ch. 1910.
54. Wilmanns: Zur Dickdarmresektion. Zb. f. Ch. 1910.
55. Haberer: Beitrag zur Frage der Mesenterialablösung. Zb. f. Ch. 1910.
56. Reichel: Ersatz der Flexura sigmoidea durch eine Dünndarmschlinge. Zb. f. Ch. 1910.
57. Reichel: Zur Technik der Dickdarmresektion. Deutscher Chirurgen-Kongreß 1911.
58. Madlener: Über zweizeitige Radikaloperation des strikturierenden Carcinom des Sigmoids. Zb. f. Ch. 1913 und 1931.
59. Riese: Chirurgische Behandlung des Coloncarcinoms. Zb. f. Ch. 1903.
60. Bier: Über Darmresektion. Berl. Ges. f. Chir. 1913.
61. Fedoroff: Klinische Beobachtungen zur Dickdarmresektion. Zb. f. Ch. 1914.
62. Wiener: Ileocoecal tuberculosis. Ref. Zb. f. Ch. 1914.
63. Reich: Darmresektion ohne Darmeröffnung durch Invagination. Zb. f. Ch. 1917.
64. Orth: Ein technischer Vorschlag zur Darmvereinigung. Zb. f. Ch. 1917.
65. Noetzel: Zu den Vorschlägen zur Darmvereinigung von Reich und Orth. Zb. f. Ch. 1917.
66. Borelius: Zur Technik der Colonresektion. Zb. f. Ch. 1919.
67. Horsley: Resection of the coecum and ascending colon. Ref. Zb. f. Ch. 1919.
68. Allmann: Zur Technik der Darmvereinigung. Zb. f. Ch. 1918.

69. Von Walzel: Zur Technik der Darmvereinigung durch Invagination. Zb. f. Ch. 1919.
70. Pendl: Neues Prinzip der Dickdarmresektion. Zb. f. Ch. 1920.
71. Hedri: Ein sicheres Zeichen der Lebensfähigkeit des Dickdarms. Zb. f. Ch. 1920.
72. Plenz: Über Darmresektion bei Säuglingen. Zb. f. Ch. 1920.
73. Pauchet: Cancer du colon. Ref. Zb. f. Ch. 1921.
74. Mandl und Gaza: Experimente zur Naht nicht peritonealisierter Darmabschnitte nach Resektion. Zb. f. Ch. 1922.
75. Balfour: The utility of the rubber tube in intestinal surgery. Ref. Zb. f. Ch. 1923.
76. Fraser and Ott: Aseptic intestinal anastomosis. Ref. Zb. f. Ch. 1924.
77. Reichel: Behandlung des Dickdarmcarcinom. Zb. f. Ch. 1925.
78. Kelling: Behandlung des Dickdarmcarcinom. Zb. f. Ch. 1925.
79. Kulenkampff: Behandlung des Dickdarmcarcinom. Zb. f. Ch. 1925.
80. Baum: Demonstrationen zur ausgedehnten Dickdarmresektion. Zb. f. Ch. 1925.
81. Sawkoff: Zur Frage der operativen Behandlung des Carcinom des S-Romanum. Zb. f. Ch. 1925.
82. Hofmann: Über ausgedehnte Darmresektion. A. f. kl. Ch., Bd. 131.
83. Duval: La restauration functionelle du colon après colectomie totale. Ref. Zb. f. Ch. 1926.
84. Hofmann: L'aktinomikosi intestinale. Ref. Zb. f. Ch. 1926.
85. Schloffer: Zur zweizeitigen Dickdarmresektion. Zb. f. Ch. 1926.
86. Roux-Berger: Resezione del tenue. Ref. Zb. f. Ch. 1927.
87. Rowlands: Carcinom of the colon. Ref. Zb. f. Ch. 1927.
88. Kauffmann: Über Dickdarmcarcinom. Zb. f. Ch. 1927.
89. Lockhardt-Mummery: The treatment of obstructive lesions of the colon. Ref. Zb. f. Ch. 1927.
90. Pauchet: Il mega-colon congenito nell'infancia. Ref. Zb. f. Ch. 1928.
91. Ewojan: Zur Kasuistik der Coecumtuberkulose. Zb. f. Ch. 1928.
92. Schilling: Resektion oder Enteroanastomose bei ausgedehnter stricturierender Darmtuberkulose. Zb. f. Ch. 1928.
93. Decker: Contribution a l'étude de la resection de l'anse sigmoide. Ref. Zb. f. Ch. 1928.
94. Judd and Rakin: Ileostomie following resection of the colon. Ref. Zb. f. Ch. 1928.
95. Melchior: Zur Behandlung der akuten Darminvagination im Kindesalter. Zb. f. Ch. 1929.
96. Grekow: Zur Frage der operativen Behandlung des Dickdarmcarcinoms. Zb. f. Ch. 1929.
97. Nemilow: Entzündliche Dickdarmtumoren. Ref. Zb. f. Ch. 1929.
98. Propping: Akute Darminvagination. Zb. f. Ch. 1930.
99. Bohême: Neuf cas d'invagination aigue de l'enfance. Ref. Zb. f. Ch. 1930.
100. Porzelt: Wringverschluß und Invagination als Spätfolge einer lateralen Ileotransversostomie. Zb. f. Ch. 1930.
101. Garry: Behandlung der Darmgangrän. Zb. f. Ch. 1930.
102. Dick: Zur Behandlung des Dickdarmcarcinom. Zb. f. Ch. 1931.
103. Finsterer: Dickdarmresektion. Zb. f. Ch. 1931.
104. Rehn: In: Dtsch. Z. f. Ch., Bd. 227.
105. Schwarz: Zur Chirurgie des Dickdarms. Zb. f. Ch. 1932.
106. Fischer, A. W.: Dauererfolge bei Hirschsprung. Zb. f. Ch. 1932.
107. Haberer: Einzeitige Resektion bei Stenose und Ileus. Zb. f. Ch. 1932.
108. Devine: Safer colon surgery. Ref. Zb. f. Ch. 1932.

109. Kazda: Zur Wiederherstellung der Darmfunktion nach Eingriffen am Dickdarm. Zb. f. Ch. 1932.
110. Melchior: Zur Pathogenese der Peritonitis bei Dickdarmresektion. Zb. f. Ch. 1932.
111. Saitzew: Die einzeitige Dickdarmresektion. Ref. Zb. f. Ch. 1933.
112. Peterson: Hirschsprung's disease. Ref. Zb. f. Ch. 1933.
113. Lane: Chronic intestinal stasis. Ref. Z. O. 1914.
114. Lane: Cancer of the colon, its causation and treatment. Ref. Z. O. 1921.
115. Lane: Cancer of the colon, its causation and treatment. Ref. Z. O. 1921.
116. Schloffer: Zur operativen Behandlung des Dickdarmcarcinoms. Bruns 1903.
117. Welter: Beitrag zur Chirurgie der malignen Dickdarmgeschwülste. Bruns 1914.
118. Jelaffke: Ergebnisse der operativen Behandlung des Dickdarmcarcinoms. Bruns 1922.
119. Strauss: The surgical treatment of carcinom of the colon etc. Ref. Z. O., Bd. 19.
120. Judd: Consideration of lesions of the colon treated surgically. Ref. Z. O., Bd. 28.
121. Desmarest et Mercier: Vingt cas de résection du colon pour stase caecale. Ref. Z. O. 30.
122. Slesinger: Cancer of the colon. Ref. Z. O. 30.
123. De Quervain: Die operative Behandlung der Dickdarmerkrankungen etc. Ergebnisse der Chirugie und Orthopädie, 1912.
124. Mayo and Hendricks: Carcinom of the right segment of the colon. Ref. Z. O. 35.
125. Del Valle: Transanastomotische Drainage in der Colonchirurgie etc. Ref. Z. O. 1929.
126. Walten: Cancer of the colon. Ref. Z. O. 1930.
127. Rankin and Bargen: Carcinom of the colon. Ref. Z. O. 1930.
128. Pauchet: Zitiert von Romani. Ref. Z. O. 1931.
129. Orator: Das Kümmel-Grekow'sche Invaginationsverfahren beim Hirschsprung des Kindesalters. Z. O. 1932.
130. Ogilvie: The preservation of the ileocoecal sphincter etc. Ref. Z. O. 1932.
131. Pauchet: Tumeurs coliques gauches et sigmoides. Ref. Z. O. 1933.
132. Rankin: The present-day treatment of colonic cancer. Ref. Z. O. 1934.
133. Gosset: Le traitement du cancer du colon droit. Ref. Z. O. 1934.
134. Fuchs: Beiträge zur chirurgischen Klinik der Darmtuberkulose. Bruns, Bd. 136.
135. Schmieden: Über die Chirurgie der chronischen Obstipation etc. Bruns, Bd. 139.
136. Haberland: Die Einpflanzung eines gestielten Dünndarmstückes in den Dickdarm. Bruns, Bd. 149.
137. Ask-Upmark: Studien über das Megakolon. Bruns, Bd. 151.
138. Laqua: Die Behandlung der Hirschsprungschen Krankheit. Bruns, Bd. 151.
139. König und Dick: Zur Behandlung des Dickdarmcarcinoms. Bruns, Bd. 153.
140. Kressin: Zur Behandlung des Coloncarcinoms. Bruns, Bd. 156.
141. Melchior: Zur Pathogenese der Peritonitis bei Dickdarmresektion. Bruns, Bd. 156.
142. Neugebauer: Hirschsprung'sche Krankheit. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, 1913.
143. Kunzen: Die Chirurgie der Obstipation. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, 1927.

144. Haberer: Einzeitige Resektion bei Stenose und Ileus. Dtsch. Med. Wochenschrift, 1932.
145. Gohrbandt, E.: Die Behandlung des Ileus. Klin. Wochenschrift, 1927.
146. Brüning: Die operative Behandlung der Obstipation. Med. Klinik, 1927.
147. Hochenegg: Zur zweizeitigen Resektion der Coloncarcinome. Wiener Klin. Wochenschrift, 1905.
148. Fischer, A. W.: Diagnose und Therapie der Dickdarmgeschwülste. Klin. Wochenschrift, 1925.
149. Tönnies: Wie lassen sich die Heilungsaussichten des Dickdarmkrebs verbessern? Münchener Med. Wochenschrift, 1932.
150. Gussenbauer: Vor der Dtsch. Ges. f. Chir., 1878.
151. Gussenbauer: Vor der Dtsch. Ges. f. Chir., 1898.
152. Clairmont: Die erweiterte Radikaloperation des Dickdarmcarcinom. Dtsch. Ges. f. Chir., 1914.
153. Enderlen: Beitrag zur Resektion des Carcinom etc. Schweizer med. Wochenschrift, 1928.
154. Roith: Die Bedeutung der Flexura coli sinistra. Bruns, Bd. 54.
155. Baum: Resektion eines carcinomatösen Dickdarmstückes. C. B. f. Ch. 1879.
156. Bloch: Ref. CB. f. Ch. 1892 und 1895.
157. Eccles: Carcinom of the aseendent colon and its treatment. Ref. Cb. f. Ch. 1900.
158. Paul: Two cases of colectomy. Ref. Cb. f. Ch. 1900.
159. Rydygier: Über zirkuläre Darmresektion mit nachfolgender Darmnaht. Berliner Klin. Wochenschrift 1881.
160. Haberer: Über Darmresektion. Fortschritte der Therapie 1934.
161. Reichel: Die Neubildungen des Darms. Neue deutsche Chirurgie Bd. 33 B.
162. Heinecke: Kompendium der chirurgischen Operations- und Verbandslehre 1886.

*

Abkürzungen: Dtsch. Z. f. Ch. = Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
A. f. kl. Ch. = Archiv für klinische Chirurgie.
Zb. f. Ch. = Zentralblatt für Chirurgie = Cb. f. Ch.
Z. O. = Zentralorgan für Chirurgie.

Lebenslauf.

Als Sohn des Arztes Dr. Ludwig Mendelsohn wurde ich am 14. Januar 1912 in Berlin geboren. Ich besuchte von Ostern 1918 an das Vereinigte Friedrichs- und Humboldt-Gymnasium zu Berlin und bestand Ostern 1930 an dieser Anstalt das Abiturientenexamen. Im unmittelbaren Anschluß begann ich das medizinische Studium, das ich sämtliche 11 Semester hindurch in Berlin durchführte. Im Sommer 1932 bestand ich das Physikum, und am 19. Februar 1936 beendete ich das Staatsexamen.

Das Thema der vorliegenden Arbeit ist mir von Herrn Professor Dr. Erwin Gohrbandt gegeben worden. Ich habe es unter Verwendung von Krankengeschichten der Chirurgischen Abteilung des Städt. Urbankrankenhauses zu Berlin bearbeitet. Ich möchte an dieser Stelle nicht verfehlen, Herrn Professor Dr. Gohrbandt für Rat und Förderung, die er meiner Arbeit zuteil werden ließ, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ernst Mendelsohn.